지식재산생산물 자본측정 핸드북

(Handbook on Deriving Capital Measures of Intellectual Property Products)

2011.

지식재산생산물 자본측정 핸드북

(Handbook on Deriving Capital Measures of Intellectual Property Products)

2011.

경제협력개발기구(OECD)

OECD는 30개 민주국가로 구성된 포럼으로 세계화의 진전에 따른 경제, 사회, 환경 문제를 해결하기 위해 결성된 기구이다. OECD는 또한 각국 정부가 기업 거버넌스, 정보경제 및 고령화와 같은 새로운 현안과 관심사들을 이해하고 각국 정부가 이에 적절히 대응할 수 있도록 도와주는 선봉 역할을 하고 있다. 이뿐만 아니라, OECD는 각국 정부가 정책 경험을 비교하고, 공통의 당면 과제에 대한 해결책을 모색하고, 모범적 사례를 찾아내며 또한 국내외 정책을 조율할 수 있는 환경을 제공해 준다.

OECD 회원국은 오스트레일리아, 오스트리아, 벨기에, 캐나다, 체코 공화국, 덴마크, 핀란드, 프랑스, 독일, 그리스, 헝가리, 아이슬란드, 아일랜드, 이탈리아, 일본, 한국, 룩셈부르크, 멕시코, 네덜란드, 뉴질랜드, 노르웨이, 폴란드, 포르투갈, 슬로바키아, 스페인, 스웨덴, 스위스, 터키, 영국, 미국이다. 유럽연합 집행위원회도 OECD 업무에 참여하고 있다.

OECD 출판부는 회원국들이 합의한 헌장, 지침, 기준 뿐만 아니라 경제, 사회, 환경 문제에 관한 통계자료 및 연구 결과도 광범위하게 배포하고 있다.

이 책자는 OECD 사무총장의 책임 하에 출판되었으며 책자의 견해 및 이용된 내용은 반드시 OECD 회원국의 공식적 의견을 반영한 것은 아니다.

이 핸드북은 OECD가 아래의 영문제목으로 최초 발간하였다:
Handbook on Deriving Capital Measures of Intellectual Property Products © 2010 OECD

머 리 말

통계청은 우리나라가 보유하고 있는 비금융자산과 내구소비재의 가치 및 구성형태를 파악하는 국가자산통계를 작성하고 있습니다. 이 통계는 국가 전체의 생산능력과 자원 이용 및 개발 등 지속 가능한 성장계획을 수립하는 데 중요한 정보로 활용되며 또한 국민대차대차표 편제를 위한 기초자료로도 활용됩니다.

국가자산통계는 10년 주기로 직접 조사하여 작성하던 종래의 국부통계조사를 국제적인 기준에 맞추어 1년 주기의 간접추계방식으로 작성방법을 변경하여 2007년부터 작성하고 있습니다.

OECD에서는 회원국들의 자산통계 측정 부담을 최소화하고 국가 간 비교성을 유지하기 위하여 자본측정 지침서들을 지속적으로 발간해오고 있습니다. 동 핸드북은 이러한 노력의 일환으로 지식재산생산물 측정관련 이슈를 중심으로 작성된 OECD의 국제권고안입니다.

동 핸드북은 2008 SNA의 주요 개선사항 중 하나인 연구 및 실험개발(R&D)뿐 아니라 1993 SNA에서도 반영된 광물탐사 및 평가, 소프트웨어 및 데이터베스, 오락·문화 및 예술품 원본 등 대표적인 무형자산에 대해서도 개념정의, 포괄범위, 금액평가, 자본측정 등 좀더 다양하고 정제된 내용을 담고 있습니다.

아무쪼록 이 보고서가 정책부서는 물론 학계와 연구기관에 종사하시는 분들에게도 널리 활용되길 기대하며, 이 핸드북을 발간하기 위하여 아낌없는 노력을 경주하신 OECD 및 회원국 연구자들에게도 이 자리를 빌어 깊은 감사를 드립니다.

2011년 월

통계청

경제통계국장 정 규 돈

서 문

국민계정체계 최신판(2008)에서는 처음으로 연구 및 실험개발(R&D)에 대한 지출을 자본형성으로 계상해야 한다고 명시적으로 언급하고 있다. 이는 1993 SNA의 내용을 확장한 것으로, 1993 SNA에서는 소프트웨어 및 데이터베이스, 광물탐사, 오락 및 문학 원본의 취득 역시 자본형성으로 기록해야 한다고 권고하고 있기 때문이다. 이들 생산물의 공통적인 특징은 각 생산물들이 '지식재산'이라는 내재적 가치를 반영한다는 것이다. 그래서 이들 생산물들을 모두 '지식재산생산물'(IPPs)로 지칭하고 있다. 그러나 지식재산생산물들은 또 다른 중요한 특징을 공유하고 있는데 그것은 해당 생산물의 측정방법이 간단하지 않다는 점이다. 따라서 명확한 지침이 없다면 해당 생산물에 대한 추정치는 국가 간 비교분석이 힘들 가능성이 크다.

1993 SNA를 이행하면서 터득한 가장 중요한 교훈은 소프트웨어가 국가별로 확연히 다른 방법으로 자본화(capitalization)되기 때문에 경제활동의 국가 간 비교에 큰 장애가 되고 있다는 사실이다. 이 문제를 해결하기 위해 소프트웨어에 관한 OECD-유럽통계청 태스크포스팀(OECD-Eurostat Task Force on Software)이 결성되어 각 국가별 소프트웨어의 측정법을 조사하고 소프트웨어 스톡 및 플로의 추계 값을 경상가격과 물량기준으로 어떻게 유도할 것인지 전환방법에 관한 실무적 권고안을 제시하게 되었다.

R&D 지출을 자본형성으로 측정하는 과정에서 모든 통계기관들은 틀림없이 유사한 문제들에 직면하게 될 것이고, 따라서 명확하고 실무적이며 광범위하게 합의된 지침이 제공되지 않는다면 국가별 비교가 그만큼 더 어려워 질 가능성이 매우 높다.

비금융자산 측정을 위한 캔버라II 그룹은 1993 SNA 개정의 한 부분으로 비금융자산에 관한 문제를 해결하기 위해 구성되었다. 동 그룹은 장기간의 면밀한 검토 결과, R&D 지출을 자본화하는 것이 개념적 측면에서 바람직할 뿐 아니라 국가 간 비교 측면에서도 실행가능하다는 결론을 얻었다. 이에 따라 2007년 유엔통계위원회(UNSC)는 R&D 지출을 총고정자본형성(GFCF)으로 인식하고 2008년 SNA 지식재산생산물(IPPs)에 영향을 미치는 변경 내용을 합의함에 따라 그 후속조치로, R&D와 나머지 IPPs의 측정에 관한 실무적 지침을 개발할 공식적인 OECD 태스크포스팀이 결성되었다. 본 핸드북은 동 태스크포스팀의 작업 결과서를 반영한다.

본 책자가 집필될 때 모든 EU 국가들과 대부분의 OECD국가들은 R&D 위성계정을 개발하기 시작했거나 계획 중일 것이다. R&D 위성계정의 작성목적은 동 자료를 중심계정으로 도입하기 전에 다년간 연구를 통해 그 적정성을 평가하기 위해서인데, 본 책자는 이러한 목적을 용이하게 하고, 동 업무를 시작한 국가들의 R&D 위성계정 개발비용을 최소화하면서 동시에 국가 간 비교가능성을 최대화하기 위해 마련되었다. 본 책자는 IPPs의 공통된 문제점(측정의 어려움 포함)을 인식하고

있기 때문에 단순히 R&D에 대한 지침뿐만 아니라 SNA에서 인정되는 모든 지식재산생산물에 대한 지침을 제공하고 있다.

본 책자는 R&D 및 기타 지식재산생산물에 관한 OECD 태스크포스팀의 작업 결과물로서 태스크포스 팀장은 브렌트 몰톤(Brent Moulton, US BEA)이고 OECD측 간사는 찰스 아스프덴(Charles Aspden; 2008년까지)과 나딤 아마드(Nadim Ahmad; 2009년까지)가 담당했다. 찰스는 여러 편의 초본을 편집했고, 나딤은 최종판을 편집했다.

광물탐사에 관한 장은 대부분 호주통계청이 작성한 자료에 기초하고 있고, 소프트웨어 및 데이터베이스에 관한 장은 2001년 OECD 소프트웨어 태스크포스팀의 보고서를, 오락·문학 및 예술품 원본에 관한 장은 EU 태스크포스팀이 2003년 EU GNI Committee에 제출한 보고서를 기반으로 작성되었다.

태스크포스팀의 작업에 대해 소중한 조언을 해주신 NESTI 그룹의 모든 회원과 태스크포스팀의 다른 구성원들에게 감사의 뜻을 전한다 : *Conrad Barber Dueck:캐나다; Michel Braibant, Sylvie le Laidier:프랑스; Walther Adler, Frich Oltmanns, Stefan Pierdzioch, Oda Schmalwasser:독일; Shimon Arieli, Soli Peleg: 이스라엘; Massimiliano Iommi: 이탈리아; 안길효, 신창식:한국 ; Dirk van den Bergen :네덜란드; Pierre Sollberger: 스위스; Fernando Galindo-Rueda, Walter Mkandawire, Damian Whittard: 영국;, Dennis Fixler, John Jankowski, Ian Mead, Francisco Moris, Carol Moylan, Carol Robbins :미국; Alessandra Colecchia : OFCD.*

목 차

요 약

요 약

서 론

2008 SNA의 주요 개선사항은 연구·실험개발(R&D) 지출을 자본형성으로 인식하고 있다는 점이다. 다음은 2007년 유엔통계위원회(UNSC)가 합의한 내용이다.

a. R&D는 국민계정에서 총고정자본형성으로 취급해야 한다. R&D는 *프라스카티 매뉴얼(Frascati Manual:FM)*[1] 의 정의에 따르면, 인류 · 문화 · 사회의 지식을 비롯한 지식스톡을 증대시키고, 이를 새롭게 응용할 목적으로 축적된 지식의 사용을 늘리기 위하여 체계적으로 수행되는 창조적 작업이다. 이 정의에 따르면 '인적 자본'(human capital)은 SNA에서 자본형성으로 간주하지 않는 것으로 해석된다.

b. 통상적으로 R&D는 대부분 자가계정(own account)으로 수행되고 있기 때문에 원가에 기초하여 금액평가를 해야 한다. 실무적으로는 FM을 기반으로 수집된 정보를 R&D 지출의 추정치로 사용하지만, SNA의 필요에 보다 충족하기 위해서 동 매뉴얼을 수정하기 위한 논의가 현재 진행 중이다. 따라서 위원회의 권고내용을 충실히 이행하기 위해서는 보다 상세한 이행지침이 제시되어야 할 것이다.

c. 판매되거나 소유주에게 미래이익을 가져다 줄 것으로 기대되는 모든 R&D 지출(정부가 수행하는 R&D의 경우 공공서비스의 제공도 포함)은 자산범위에 포함된다. 다만 R&D의 완료시점에 식별 가능한 경제적 이윤이 없는 R&D 지출은 제외한다.

d. R&D가 고정자산 범위에 포함됨에 따라 특허권(patented entities)은 계정체계에서 더 이상 분리하여 인식하지 않고 그것을 R&D 자산에 합산하여 처리한다.

SNA에서 위의 권고안이 채택되는 것에 대해 광범위한 지지가 이루어 졌지만 극복해야 할 기술적 문제로 인해 그 채택이 시기상조가 아니냐는 우려도 적지 않다. 결론적으로 말하자면, R&D 지출은 원칙적으로 자본형성의 일부분으로 인식되어야 한다. 그러나 위의 목적을 달성하기 위해 해결해야 할 과제를 감안한다면 위성계정(satellite account)을 작성하는 것이 결과치에 대한 적정수준의 신뢰도를 제시하는 방안이 될 것이며, 또한 실무적 이행지침은 국가 간 비교가능성을 제고하는데 도움을 줄 것이다. 이에 따라 2008 SNA는 목적과 기초개념을 기술하고, 문제점을 적시함으로써 동 문제점을 해결하기 위해 현재 수행중인 작업과의 연결고리를 제공할 계획이다. 또한 많은 국가들이 이를 이행하는데 일정한 시간이

소요된다는 것을 인식하고 있다. 국제기구 간 국민계정 실무작업반(ISWGNA)은 유엔통계위원회(UNSC)에 주기적으로 그 진척상황을 보고할 것이며, 광범위하게 합의된 이행 지침이 채택될 경우 이를 공지할 예정이다.

위에서 제기된 과제를 해결하기 위해 OECD 및 유럽통계청 태스크포스팀이 구성되었으며 R&D의 자본측정에 관한 권고안과 지침을 제공하는 본 책자를 집필하게 되었다. 본 책자의 대부분의 작업은 2008 SNA가 집필되는 동안 캔버라 II 그룹(R&D 위성계정 편제를 포함한 비금융자산의 측정작업을 수행)에 의해 수행되었다. 동 그룹의 연구결과는 R&D 및 여타 지식재산생산물에 관한 OECD 태스크포스팀 작업의 초석이 되었고, 그 결과 본 책자에 기술된 지침과 권고안이 완결되었다. 동 지침은 지금까지의 지식을 기초로 한 태스크포스팀의 견해를 밝히고 있다.

자료 개발(data development) 분야에 관한 추가적인 연구가 확실히 필요한데, 특히 본 책자에서는 R&D의 내용연수와 R&D의 국제교역에 관한 자세한 조사의 개발 필요성을 역설하고 있다. 내용연수에 관해서 태스크포스팀의 일부 회원국들이 수행한 시험조사(pilot surveys)결과는 상당히 고무적인 것으로 평가되고 있다.

본 책자는 지식재산생산물(Intellectual Property Product ; IPP)의 교역 기록에 대한 개념적 기초나 지적 원리에 관한 정보를 제공하지만 보다 근본적인 목적은 2008 SNA에서 기술된 개념 및 권고안에 부합하는 실무적 측정 권고안을 제시하는데 있다.

본 책자의 제1장에서는 일반적 의미에서의 IPPs 처리에 관한 논의를 시작으로, IPPs의 공통적 특징과, IPPs 교역을 측정하는데 사용될 수 있는 공통의 일반적 접근법, 측정에 영향을 주는 공통 과제들에 대해 다룰 것이다. 나머지 장에서는 IPPs의 네 가지 주요 범주(R&D, 광물탐사 및 평가, 소프트웨어, 오락 · 예술품 · 문학원본)에 대해 자세히 살펴보고, 특히 각 항목과 하부 항목에 관한 세부적인 측정에 중점을 두어 설명한다.

개 관

IPP 생산물이 다른 재화 및 서비스와 구별되는 특징은 다음과 같다.

- 일반적으로 일회성(고유성)을 띄지만 복제가 가능함
- 종종 자가계정(own-account)으로 생산됨
- 전통적 자산과는 달리 마모되지 않음
- 최소한의 물리적 생산비용으로 쉽게 복제할 수 있음

이러한 특징들은 IPPs의 측정과 관련된 많은 문제를 야기하고 있다. 가장 중요한 문제점은 총고정자본형성(GFCF)과 중간소비를 구별하는 것이다. 개념적으로는 IPPs를 여타 재화 및 서비스와 같이 취급해야 하고, IPPs에 대한 지출은 2008 SNA가 제시하는 정의(2008 SNA, 3.30)를 충족한다면 GFCF로 계상해야 한다.

그러나 IPPs의 특수한 경우에는 그 지출을 GFCF로 분류해야 할지를 판단하는 규정을 상세히 기술할 필요가 있다. 예를 들어, IPPs는 많은 경우 복제가 가능하고 이러한 복제물(reproductions)은 그 자체로 자산으로 분류될 수 있는 요건을 갖추고 있다. 게다가, 기업들은 IPPs를 복제할 수 있는 권리를 구매할 수 있고, 이러한 권리를 또한 자산으로 계상될 수 있는 요건을 충족시키고 있다.

이러한 교역들을 어떻게 기록할 것인가 하는 관점에서 볼 때, IPP 원본(복사본을 생산하는 용도로 사용되거나 다른 재화 및 서비스의 생산에 직접 투입됨)과 복사본(copies), 복사권(rights to copy)의 개념을 구별할 필요가 있다. 복사본은 모두가 자산으로 계상되는 것은 아니지만, IPPs 원본은 복사본만을 생산하는데 사용하든지 다른 재화 및 서비스의 생산에 직접 사용하든지 상관없이, 1년을 초과하는 기간 동안 생산에 사용될 경우 모두 자산으로 기록해야 한다.

이용허가권(licenses to use)

(복제물의)이용허가권은 별개의 생산물로서 그 권리 취득비용은 2008 SNA의 자산 조건을 충족한다면 GFCF로 기록한다(이 경우 이용허가권 기간이 1년을 초과하는 조건을 충족해야 함). 원본 가치는 이용허가권의 예상 판매가(순현재가치)와 관련이 있지만 원본의 GFCF는 이용허가권의 최종 실제 판매가(예상가액이 달라질 수 있음)와는 관계없이 변동하지 않는다. 그러나 대차대조표상의 원본 금액은 가격이나 물량의 변동에 따라 변한다(자산의 기타증감계정에서 반영됨).

복제허가권(licenses to reproduce)

복제허가권 또한 생산물로서 동 취득비용은 2008년 SNA의 자산 조건을 충족한다면 GFCF로 처리할 수 있다. 그러나 복제허가권이 자산요건을 충족한다고 하더라도 취득비용은 원본의 일부 또는 전체 판매로 간주되어야 한다. 복제허가권이 2008년 SNA의 자산조건을 충족시키지 못한다면 허가권취득비용은 중간소비로 기록된다.

원본(originals)의 금액평가

원본의 금액평가는 통계전문가에게 분명 매우 큰 도전과제이다. 대부분의 원본이

전체 또는 부분적으로 자가계정(own-account)에 의해 생산되고, 원본이 교역되는 예는 상대적으로 드물기 때문이다. 따라서 통상적으로 관측 가능한 시장가격은 존재하지 않으며, IPPs의 성격을 감안해 볼 때 일반적으로 기초가격을 측정하는 것이 가능하지 않다. 이에 따라 본 책자(SNA도 마찬가지)는 비용합산 접근법(원본 생산에 사용된 자본수익 예상치도 포함)을 옹호하는 입장이다. 그러나 논쟁은 여기에서 끝나지 않는다. 대부분의 원본은 제작하는데 1년이 넘는 시간이 소요되기 때문에 엄밀히 말하면 개발 초기에 발생하는 원본 생산의 소요 비용은 재공품으로 처리해야 한다(완료 연도에는 동 지출을 GFCF로 재배분해야 함). 그러나 이러한 처리방법은 실무적으로 적용하기 쉽지 않기 때문에 그 대신 SNA와 본 책자는 원본 생산을 위한 지출이 발생할 때마다 GFCF로 계상하도록 하는 실용적인 방법을 채택하였다.

성공하지 못한 원본(unsuccessful originals)

IPPs을 생산하는데 소요되는 지출과 노력에도 불구하고 원본을 성공적으로 완성하지 못하는 경우가 있다. 이는 성공하지 못한 '원본'의 처리를 어떻게 할 것인가 하는 문제를 야기시킨다. 중도에 실패한 원본을 GFCF로 기록할지 여부에 대한 개념적 측면의 찬반 논쟁이 있었다. 본 책자는 양쪽 의견의 장점을 검토하여 실용적인 접근법을 채택하였는데, 최종적으로 성공하지 못한 원본에서 발생한 지출은 GFCF로 기록해야 한다고 권고하고 있다. 또한 본 책자는 원본이 실패한 것이 확인된 시점에 자산 가격을 '0'으로 기록하는 것도 권고하지 않는다.

정부가 생산한 무료 IPPs

SNA에서 자산으로 계상하기 위한 조건 중에 하나가 '소유권'(ownership)인데 이는 소유주가 경제적 이득을 가져다주는 자산에 대한 실질적인 관리와 통제를 할 수 있는 것을 말한다. 물론 정부가 생산하면서 보건이나 교육과 같은 비시장서비스를 제공하는 데 사용하는 IPP 자산은 비록 시장부문을 포함해 타인이 무료로 사용가능할 지라도 소유권 조건을 충족한다. 그러나 정부의 IPP 지출이 무상으로 제공할 자산을 생산하는 경우와 정부가 비시장서비스를 제공할 목적이 아닌 지출의 경우에 그 소유권에 대해서는 논쟁의 여지가 있다. 동 지출을 GFCF로 처리할 것인지에 대한 개념적 찬반논의는 여전히 존재하며 두 입장 모두 타당성이 있다. 결론적으로 본 책자는 실용적 관점에서 1년을 초과하는 기간 동안 생산에 사용될 수 있는 IPP를 위해 정부가 지출한 모든 비용은 GFCF로 기록해야 한다고 권고한다.

중복 계상(Double Counting)

IPPs는 다른 IPPs의 생산에 사용할 목적으로 개발될 수 있는데 그 예로 소프트웨어는

R&D 개발에 사용, 개발될 수 있고 그 반대의 경우도 될 수 있다. 자가계정에서 투입물로 생산된 IPPs가 자산기준을 충족하면 GFCF으로 기록해야 한다. IPP의 GFCF 값을 추정하기 위해 비용을 합산하는 경우 그 생산에 투입된 IPPs가 제공하는 자본서비스(capital service)도 포함해야 한다. 그러므로 본 책자는 생산단위 자가계정을 위한 자산의 생산비용 추정을 각 IPP 자산별로 비용을 분리해서 측정하고, 이 때 가능하다면 다른 자산(여타 IPPs를 포함)의 사용에서 발생하는 자본서비스도 포함하도록 권고하고 있다. 이 때 중요한 점은 자가계정으로 생산된 IPP 자산가액의 측정방법으로 비용합산 접근법을 사용할 때 동 비용을 다른 자산의 가액 평가에 중복해서 포함하면 안 된다는 점이다. 오직 IPP 자산을 생산하는데 사용된 중간소비, 노동, 자본서비스 부분만 비용 합산에 포함시킨다.

감가상각(Depreciation)

산출물, 영업잉여, 자본형성과 자본스톡의 순(net) 측정치를 구하는 것은 매우 의미 있는 일이지만, IPPs의 원본과 사본을 GFCF로 기록하는 것 때문에 그 중요성이 더 커진다. 그러므로 본 책자는 보다 폭넓게 감가상각과 자본의 적정치를 측정하는데 사용될 수 있는 접근법과 조사 방법에 대한 포괄적인 지침을 제공하고자 한다. 이런 의미에서 본 책자는 영구재고법(PIM)의 사용을 지지하며 연령-가격함수 및 연령-효율함수에서 정률형(geometric) 모델의 사용을 권고한다.

수요와 공급 접근법에 의한 측정

본 책자는 각 IPP 범주(category)들의 GFCF 측정에 사용될 수 있는 접근법과 자료 출처(sources)에 관한 상세한 지침을 제공한다. 대부분의 범주들, 특히 소프트웨어나 R&D는 측정시 수요와 공급 접근법 모두를 사용할 것을 권장한다. 특히 R&D에 대한 수요접근법의 경우, 본 책자는 자료 수집에 사용될 수 있는 몇 가지 조사방법에 대한 보기를 제공한다. R&D의 경우 Frascati 매뉴얼의 권고내용처럼 정보 수집에 사용된 자료 출처에 대한 상세한 설명도 덧붙였다.

IPPs 교역

IPP의 국제교역의 측정은 향후 많은 연구가 필요한 영역이다. 다행히도 현재 상황에 대한 개선 노력이 진행되고 있는데, 특히 EBOPS 분류체계와 같은 생산물분류 영역에서 그 시도가 이루어져 EBOPS의 최신판에서는 IPPs 종류별로 보다 상세한 분류 내역이 제공될 것이다. 그러나 국경을 넘는 계열(affiliated)사간 교역은 우선적으로 연구가 더 필요한 영역이다.

가격과 물량

IPPs는 크게 세 가지 유형으로 분류되는데 첫째 판매용 복사본(copies for sale), 둘째

판매용 원본(originals for sale), 셋째 자가사용 원본(originals for own-use)이다. 본 책자는 각 유형별 상이점(특히 가격자료 정보의 이용가능성)을 감안해 유형별로 물량추정치에 관한 명시적 권고안을 제시하고 있다. 복사본의 경우 IPPs의 빠르게 변하는 특성을 고려하여 헤도닉 방법을 권고하고 있다. 판매용 원본의 경우에는 생산자물가지수 매뉴얼에서 소개되는 다양한 모델 기반의 접근법을 추천한다. 끝으로 자가사용 원본(originals for own-use)의 경우에는 품질과 생산성의 변화를 포착하는 방법의 사용을 권장하나 그 적용이 불가능할 때는 투입기반 (input-based)접근법을 허용하고 있다.

주요 권고

본 책자에는 많은 권고 내용이 소개된다. 그 주된 권고 내용을 편의상 아래에서 반복, 설명한다.

총고정자본형성(GFCF)과 중간소비의 구별

권고 3: 일반적으로는 구매 혹은 자가계정으로 생산된 지식재산생산물에 대한 모든 지출은 해당 생산물이 소유주에게 경제적 편익을 가져다 줄 것으로 기대된다면 총고정자본형성으로 기록해야 한다. 만약 생산단위가 판매용 지식재산생산물의 생산에 특화되어 있다면 해당 생산물의 취득은 비용으로 처리한다. 또 동 취득이 다른 생산물에 완전히 장착된 경우에도 비용으로 처리한다(예를 들어, 판매용 컴퓨터에 탑재하기 위해 구매된 소프트웨어 복사본이나, 그 외 1년 이하의 이용허가권과 같은 구체적인 정보 있는 경우).

권고 30: 1년 초과 이용허가권과 1년 이하의 이용허가권을 구분하는 것은 매우 중요하다. 전자의 경우 생산단위가 구매하여 다른 생산물 내에 탑재되어 판매되지 않으면 GFCF로 기록된다. 반면 나머지 모든 이용허가권에 대한 지출은 소비로 계상된다. 어떤 접근법을 사용하든 위 두 이용허가권을 정확히 구분하는 것이 측정에 있어 중요하다.

자가계정(own-account) 생산의 추계

권고 10: 생산단위에게 자가계정 자산의 생산 비용을 조사할 때에는 동 비용을 항목별로 나누어 분류해 줄 것을 요구해야 하며, 고정자산의 구매도 별도로 식별하도록 해야 한다. 고정자산 구매액은 비용 합산에 포함해서는 안 된다. 그러나 자본의 사용자비용은 포함해야 한다(비시장 생산자들은 감가상각만 포함). 이러한 비용자료는 과거의 자본지출 추정치에 영구재고법을 적용하거나 특정 지식재산생산물의 생산을 전담하는 생산단위의 자료를 기초로 의제 계산하여 구할 수 있다.

성공하지 못한 개발

권고 8: 지식재산생산물의 총고정자본형성을 추정하기 위해 비용을 합산하는 경우, 생산 활동의 최종 성공 여부와 상관없이 모든 비용을 포함해야 한다. 결과적으로 성공하지 못한 자산의 가치는 기타자산량증감계정에서 상각해서는 안 된다. 그 대신, 성공한 다른 자산 유형과 동일한 방식으로 감가상각을 해야 한다.

연구와 개발

권고 16: R&D 자산의 소유권은 동 소유주가 기대편익을 얻기 위해 R&D 산출물을 실질적으로 관리 및 통제하는 경우에 존재한다. 이러한 관리 및 통제권 확보를 위해 R&D 특허권의 취득보다 더 확실한 방법들이 있는데, 예로서 과학 저널에 R&D 결과물을 발표하는 것이다. 이를 통해, 타인의 소유권 주장을 방지할 수 있다.

권고 17: 실무적 해결방안으로, R&D 결과로 발생하는 이익에 대한 권리가 명확히 지식재산 보호를 받지 못하는 경우, 구매자를 소유주로 간주하며, 자가 계정 R&D의 경우, 생산자를 소유주로 간주한다.

권고 19: 일반적으로, 구매되거나 자가계정으로 생산된 모든 R&D는 총고정자본형성으로 처리해야 한다. 단, R&D 원본을 판매용으로 생산한 경우는 제외한다(이 경우에는 R&D를 취득한 제도단위의 GFCF로 처리한다).

권고 20: 특별히 이에 반하는 다른 정보가 없다면, '과학연구 및 개발 산업'(ISIC 4판, 중분류 72)에 속하는 시장생산자가 판매 목적의 R&D를 생산하고 구매품을 판매용 생산물에 투입하는 경우, R&D 생산에 소요되는 모든 지출(R&D의 구매 포함)은 '중간소비' 또는 필요경비로 기록해야 한다. 오직 이에 반하는 다른 세부정보의 이용이 가능한 경우에만 R&D 취득은 총고정자본형성으로 기록해야 한다. 예로서, 매출이 아직 발생치 않은 창업 기업에 의한 R&D 수행, 혹은 생산단위의 특허권 취득이나 이용허가권을 판매하는 경우가 해당된다.

광물탐사 및 평가

권고 26: 영구재고법을 사용하여 자본 측정량을 추정할 때, 광물탐사 및 평가의 내용연수는 관련 지하자산의 내용연수와 유사한 것으로 가정하는 것이 합리적이다.

권고 27: 지하자산의 스톡에서 광물탐사 및 평가에 대한 중복계산을 피하기 위해서는 주의가 필요하다.

소프트웨어

권고 28: 자가계정 소프트웨어의 업데이트 혹은 업그레이드에는 “원본” 가액을 포함하지 않는 대신 가액 증가만을 반영해야 한다. 대차대조표상에 업그레이드된 소프트웨어 가액은 업그레이드 가액과 이전 원본의 감가상각액으로 구성된다.

오락, 문학 및 예술품 원본

권고 39: 오락, 문학 및 예술품 원본에는 최소한 영화, TV · 라디오 스톡 프로그램, 문학작품 및 음악작품이 포함되어야 한다. 여타 원본들이 아래 네 가지 기준을 충족하면 이 범주에 포함해야 한다.

1. 동 항목이 저작권의 보호를 받아야 한다.

2. 동 작품이 기본적인 예술적 의도를 가지고 있어야 한다.

3. 동 항목은 총고정자본형성으로 처리되는 자본항목과 동일하게 자본화 기준을 충족시켜야 한다.

4. 동 항목은 국민계정의 다른 부분에 포함되어 있어서는 안 된다.

1) OECD 프라스카티 매뉴얼(FM) 2002 : R&D 조사를 위한 표준실무제안서

제 I 장: 지식재산자산 (intellectual property assets)의 측정

제 I 장 : 지식재산자산(intellectual property assets)의 측정

서론

2008 SNA에서는 다음과 같이 다섯 가지 유형의 지식재산자산에 대해 기술하고 있다.

① 연구와 개발

② 광물탐사 및 평가

③ 컴퓨터 소프트웨어 및 데이터베이스

④ 오락, 문학 및 예술품 원본

⑤ 기타 지식재산생산물

2008 SNA에서는 ③번 항목을 두 개의 하위항목, 즉 컴퓨터 소프트웨어와 데이터베이스로 구분하고 있다. 기타 지식재산생산물인 ⑤번 항목은 다른 항목에 포함되지 않는 모든 고정자산으로 구성되어 있다. 동 항목은 구체적으로 정의된 항목이 없기 때문에 본 책자에서는 다루지 않는다. 나머지 네 개 항목은 성격이 상이하며, 해당 값을 추정하는데 이용 가능한 자료도 다양하다. 그렇지만 해당 생산물들의 GFCF를 추정하는 데에는 동일한 일반 원칙이 적용된다.

1. 지식재산자산 및 총고정자본형성

1.1 총고정자본형성(GFCF)의 정의

자산의 정의는 2008 SNA의 [3.30] 단락에서 다음과 같이 기술되어 있다.

자산은 일정기간 동안 동 대상물을 보유하거나 사용함으로써 경제적 소유주가 한번 또는 여러 번에 걸쳐 이득(benefit)을 창출할 수 있는 가치의 저장물이다. 또 자산은 한 회계기간에서 다른 회계기간으로 가치를 이전하는 수단이다.

이 정의에는 지식재산자산의 측정에 관한 여러 가지의 중요한 의미가 담겨져 있다.

- 첫째, 지식재산자산의 가치는 경제적 소유주에게 발생하는 이득에 의해 결정된다. 즉, 다른 단위에게 발생하는 이득은 동 자산의 가치에 포함되지 않는다.

- 둘째, 이 정의는 '법적 소유주'가 아닌 '경제적 소유주'를 대상으로 한다. 대부분의 경우 양자는 동일하다. 그러나 지식재산자산의 법적 소유주가 허가권(또는 임대권)을 발행함으로써 실질적으로 경제적 소유권을 이전하는 것이 일반적이다.

- 셋째, 자산은 한 회기에서 다른 회기로 가치를 이전하는 수단이다. 즉, 동 생산물은 1년을 초과하여 이득을 창출하는 것으로 해석된다.

고정자산은 생산과정에서 최종사용자가 사용하는 생산자산이다. 이는 고정자산이 1년을 초과하여 생산에 사용된다는 자산의 정의에서 근거한다. 그러나 두 가지 예외가 있다. 하나는 "개념"에 기초한 예외이며, 다른 하나는 "실무"에 기초한 예외이다. 전자는 가계에 서비스를 제공할 목적으로 가계가 취득한 생산물인데 그 이유는 가계서비스의 생산(주거서비스는 예외)은 생산범위에서 제외되기 때문이다. 이에 따라 스스로에게 서비스를 제공할 목적으로 가계가 취득한 컴퓨터 소프트웨어와 같은 IPPs는 GFCF로 취급하지 않는다. 후자는 '소규모 공구'에 관한 것이다. 2008 SNA의 [10.35] 단락에는 다음과 같이 예외사항을 기술하고 있다.

> *10.35 두 번째 예외는 개념적 측면보다는 실무적 측면으로서 소규모 공구에 관한 것이다. 어떤 재화는 수년에 걸쳐 지속적, 반복적으로 사용되기는 하나 크기가 작고 소액이며 비교적 단순작업을 하는데 사용된다. 톱, 삽, 칼, 도끼, 망치, 드라이버, 스패너, 렌치 등과 같은 소규모 공구를 그 예로 들 수 있다. 이러한 도구에 대한 지출이 정기적으로 발생하거나 공구의 가치가 기타 복잡한 기계류나 장비에 대한 지출과 비교시 적다면 소규모공구는 중간소비에 사용되는 자재나 소모품으로 처리하는 것이 적절하다. 그러나 이러한 구분이 공구의 상대적 중요성에 따라 유동적일 수 있다. 즉, 소규모 공구가 한 산업의 내구재 생산 전체 스톡의 상당부분을 차지하는 국가에서는 동 공구를 고정자산으로 처리하여 총고정자본형성의 취득 및 처분으로 계상할 수 있다.*

개념상, 규모와 관계없이 고정자산으로 분류되는 생산물에 대한 모든 지출은 GFCF으로 계상하는 것이 선호되며, 소액 지출은 실무적으로 타당한 이유가 있을 때에만 제외하는 것이 바람직하다. 그러나 지식생산물의 GFCF 추정치의 실무적 추계 방식을 고려할 때 이러한 예외적인 경우는 거의 없는 것으로 보인다.

권고 1: 소액 지출은 합당한 실무적인 이유가 존재할 때만 지식재산생산물의 총고정자본형성추정치에서 제외해야 한다.

IPPs의 GFCF를 측정할 때 어려운 문제의 하나는 자본성격의 지출과 중간소비 지출을 구별하는 것이다. 이러한 문제를 일으키는 대부분의 경우는 다음과 같은 네 가지가 있다. 첫째 유지 및 보수, 둘째 이용허가권, 셋째 복제 허가권, 넷째 다른 IPP자산을 생산하는데 사용되는 IPP자산이다.

1.2 유지 및 보수

SNA는 일상적, 정기적인 유지 및 보수를 '중간소비'로 처리하고, 재산의 상태와 관계 없이 이례적으로 이루어지는 성능이나 기대 내용연수를 향상시키는 주요 개량은 GFCF로 계상하도록 하고 있다. IPPs는 마모가 안 되며 물리적 노후화도 발생되지 않는[2] 반면 여러 가지 원인에 의해 개선 또는 확장될 수 있다. 원칙적으로, 자산의 성능을 개선하고 기대 내용연수를 연장시키는 개선 및 확장은 고정자본형성으로 기록해야 한다. 그러나 실무적으로 이러한 개선 및 연장을 식별하는 것이 늘 명확한 것은 아니다. 2008 SNA의 단락 10.45~10.47 이 이러한 문제에 답을 제시하고 있는데, 그 권고 내용은 실질적이고 계획된 개량은 고정자본형성으로 기록하고 소액이고 계획되지 않은 개량은 '중간소비'로 기록하도록 하고 있다.

권고 2: 지식재산생산물은 마모가 안 되며 개선 및 확장할 수 있다. 실질적이고 계획된 개량은 GFCF로 기록해야 하나, 소액의 계획되지 않은 개량은 중간소비로 기록하는 것이 바람직하다.

1.3 이용 및 복제 허가권(licenses to use and reproduce)

이용 및 복제 허가권에 대한 지출이 어떤 상황에서 GFCF로 기록되어야 하는가 하는 논의는 2008 SNA의 단락 10.99와 10.100 에서 다루고 있는데 그 내용은 다음과 같다.

> *10.99 일부 지식재산생산물은 개발에 대한 책임을 가진 제도단위나 동 지식재산생산물을 이전받은 제도단위만 사용한다. 그 예로는 광물탐사 및 평가가 있다. 컴퓨터 소프트웨어와 예술품 원본과 같은 다른 지식재산생산물은 두 가지 형태로 사용된다. 첫 번째는 원본 또는 "원판사본(master copy)"이다. 이것은 주로 단일 제도단위가 관리하지만 예외도 존재한다. 원본은 다른 제도단위에게 공급하기 위한 사본을 만드는데 사용된다. 이러한 사본들은 일괄 판매(sold outright)되거나 이용 허가권을 받아 이용할 수 있다.*

> *10.100 일괄 판매된 사본은 1년을 초과하는 기간 동안 생산에 사용된다는 필요조건을 충족시킨다면 고정자산으로 취급한다. 이용허가권이 부여된 사본은 1년을 초과하여 생산에 사용되고 소유에 따른 위험과 수익을 허가권 보유자(licensee)가 갖는 경우 고정자산으로 취급한다. 이러한 판단의 좋은 지표는 한 번의 비용지급으로 이용허가권을 다년간 이용할 수 있는지에 대한 여부다. 만약 이용허가권이 부여된 사본에 대해 다년간 정기적인 지급이 이루어지고 동 허가권 보유자가 사본에 대한 경제적 소유권을 획득한 것으로 판단되면 자산의 취득으로 처리해야 한다. 장기 계약 없이 이용허가권에 대한 정기적인 지급이 이루어질 경우 이는 서비스에 대한*

대가 지급이 된다. 만약 초기에 거액의 지급이 이루어지고 이후 수년 동안 소규모의 정기적 지급이 발생하는 경우 초기 지급액은 총고정자본형성, 차후 지급액은 서비스에 대한 대가지급으로 처리한다. 이용허가권 수취자가 원본을 복제할 수 있고 이 사본을 배포, 유지, 보수할 책임을 진다면 동 이용허가권은 복제허가권이 되며 이것은 복제허가권을 보유한 제도단위에게 원본의 일부 또는 전부를 판매한 것으로 간주한다.

사용 및 복제 이용허가권은 IPP의 유형에 따라 그 중요도가 다르며 위에 언급된 권고안은 일률적으로 적용되지 않는다. 그러므로 위의 권고안은 자산 유형을 고려해 적용하는 것이 최선의 방법이다.

1.4 다른 IPP 자산을 생산하는데 장착 또는 사용되는 IPP 자산

구매 생산물을 GFCF 또는 중간소비(IC)로 기록할지 여부를 결정하는 일반적 원칙은 다음과 같다.

(i) 구매 생산물을 1년 이하의 기간 내에 모두 소비하는 경우는 중간소비로 기록

(ii) 구매 생산물이 특정 IPP의 한 부문으로 완전히 장착(embodied)되는 경우는 중간소비로 기록

(iii) 구매 생산물을 1년을 초과하여 생산에 반복적, 지속적으로 사용하는 경우는 고정자산의 취득으로 기록

(ii)의 경우, 취득 생산물은 독립적으로는 총고정자본형성(GFCF)으로 취급할 수 있지만 자가계정 생산에서는 신규 원본의 일부가 된다. 예를 들어, 만약 소프트웨어를 자가계정 소프트웨어 원본에 부품으로 넣는 목적으로만 취득한다면 원칙적으로 그 취득은 중간소비로 기록하며, 그 비용은 단순히 자가계정 소프트웨어 원본의 GFCF 측정치에 포함하면 된다. 그러나 취득한 소프트웨어가 1년을 초과하는 기간 동안 소프트웨어 원본을 생산하는데 반복적 또는 지속적으로 사용된다면 동 소프트웨어는 그 자체가 고정자산으로 처리되어야 하며, 각 기간마다 소프트웨어가 제공하는 자본서비스(capital service)의 가치는 그 기간 동안의 원본 총고정자본형성을 측정하는 데 포함되어야 한다(상세한 지침은 이후에 설명).

이 논리는 자가계정으로 생산된 생산물이 이후에 다른 생산물을 생산하는 데 사용되는 경우에도 동일하게 적용된다. 예를 들어, 자가계정 소프트웨어의 생산과정에서 추가적으로 R&D가 투입되는 단계가 있다고 가정하자. 추가된 R&D 산출물이 하나의 소프트웨어 원본

생산과정에 1년 이하의 기간에 모두 소비된다면 R&D에 소요된 비용은 기본적으로 그 소프트웨어 원본 생산비용에 포함하며 R&D 자산의 GFCF는 없다. 따라서 동 R&D가 하나 이상의 소프트웨어 원본을 생산하기 위해 1년 이하의 기간에 모두 사용되면 R&D 비용은 분리하여 원칙적으로 각 소프트웨어 원본을 창출하는 비용에 포함해야 한다. 하지만 R&D 산출물이 1년을 초과하는 기간 동안 다수의 소프트웨어 개발에 사용된다면 이는 고정자산으로 기록해야 하며, 자본서비스 가치는 매 기간마다 각각의 소프트웨어를 창출하는 비용에 할당해야 한다.

그러나 이러한 구분은 신규 IPPs 생산에 사용되는 IPPs가 구매 또는 자가계정으로 생산되었는지 여부와 관계없이 실무적으로 측정하기 어렵다. 더구나 구매 또는 자가계정 IPPs(소프트웨어나 R&D)를 1년 이내에 모두 소비하는 것은 흔하지 않다. 따라서 고정자산이 차후의 자가계정 GFCF에 기여한다면 동 자산의 자본서비스 비용을 비용 합산 시 포함해야 한다(아래내용 참조). 생산단위가 판매목적의 IPP 생산에 특화되어 있는 경우에만 동 생산물의 취득은 비용(중간소비) 처리한다. 혹은 동 생산물의 취득이 다른 생산물의 부품으로 완전히 장착(embodied)된 경우에 비용으로 처리하는데 예를 들어, 판매용 컴퓨터에 탑재된 구매 소프트웨어 사본이 그 예다.

권고 3: 일반적으로는 구매 혹은 자가계정으로 생산된 지식재산생산물에 대한 모든 지출은 해당 생산물이 소유주에게 경제적 이득을 가져다 줄 것으로 기대된다면 GFCF로 기록해야 한다. 만약 생산단위가 판매용 지식재산생산물의 생산에 특화되어 있다면 해당 생산물의 취득은 비용으로 처리한다. 또 동 취득이 다른 생산물에 완전히 장착된 경우에도 비용으로 처리한다(예를 들어, 판매용 컴퓨터에 탑재하기 위해 구매된 소프트웨어 복사본이나, 그 외 '1년 이하의 이용허가권'과 같은 구체적인 정보가 있는 경우).

그러므로 일반적으로 자가계정 소프트웨어를 개발하기 위해 R&D를 수행하거나 비용을 합산해 소프트웨어의 GFCF를 추정할 때 R&D가 제공하는 자본서비스 비용이 포함되어야 한다. 마찬가지로 R&D의 GFCF를 추정하기 위해 비용을 합산할 때 R&D를 수행하기 위해 개발된 소프트웨어가 제공하는 자본서비스 비용도 포함해야 한다. 그 방법은 영구재고법을 과거의 자본지출 추정치에 적용하거나 특정 지식재산생산물의 생산에 특화된 생산단위의 자료를 기초로 의제 추정하는 것이다.

<참고 1> 파급(Spillovers)효과

이미 언급한 것처럼 자산 가치는 경제적 소유주에게 발생하는 이득에 따라 결정된다. 다른 제도단위에서 발생하는 이득은 파급효과로 알려져 있고 이는 자산의 가치에 포함되지 않는다. 게다가 파급효과의 흐름은 거래로 기록되지 않는다. 2008 SNA의 단락 10.101 은 이와 관련된 내용에 대해 언급하고 있다.(본 책자의 단락 9.1 참조)

소유주가 무료로 사본을 공급할 때 소유주와 상대 수취인 상호간의 흐름은 SNA에 기록되지 않는다. 그러나 소유주는 무료사본임에도 불구하고 이득을 기대할 수 있다면 동 이득의 현재가치를 대차대조표에 기록해야 한다. 예를 들어 소유주가 무료로 배포한 사본의 내용이 불완전하여 후에 일정한 가격을 지불하고 보다 세부적인 정보를 얻어야 할 경우가 있다. 베타 테스트(beta test) 단계에서 무료로 공급하는 소프트웨어가 그 예다. 대신, 소유주는 자가생산에서 발생하는 이득을 기초로 동 지출을 합법적으로 자산에 계상하는데, 사본을 무료로 제공함으로써 마케팅 목적, 영업권의 창출 혹은 기타 가치를 인정받을 수 있는 용도로 이용할 수 있다.

권고 **4:** 파급효과는 고정자산의 가치를 평가할 때 고려해서는 안된다.

2. 지식재산의 총고정자본형성 추정

모든 IPP 자산은 두 가지 유형으로 나뉜다 : *구매자산*과*자가사용목적의자가계정*으로 *생산된자산*이다. 실무적으로 이 두 가지를 측정하는데 사용되는 방법은 다른데, 각 유형을 구분 짓는 특징은 아래에 기술되어 있다.

그러나 구매 또는 자가계정 생산 여부와 관계없이 IPPs의 GFCF 추정치는 2008 SNA의 처음 네 가지 유형으로 나누어 추계되어야 한다. 실제로, 일부 유형의 자산은 보다 자세한 편제가 바람직한데, 이 경우 두 가지 사항을 고려해야 한다. 첫째는 '사용자의 필요'이며, 둘째는 '추정의 필요'이다. 후자와 관련해서는 어느 정도의 세부 수준이 경상가격 기준의 GFCF를 추정하거나 물량 기준의 GFCF를 추정하는 데 가장 큰 도움을 주는지를 고려해야 한다. 개별 구성요소들의 가격과 물량이 상이한 비율로 변동한다면 이러한 변동을 반영할 수 있는 가격지수(라스파이레스 물량 추정치를 도출하기 위한 파쉐 가격지수)가 있어야 하며 혹은 만족할 만한 총물량 추정치를 산출할 수 있도록 충분히 세부적인 수준의 물량 추정치가 필요하다(라스파이레스 가격지수 사용). 마찬가지로 각 구성요소가 다른 비율로 증가하고 내용연수도 다르다면 충분히 세부적 수준에서 자본측정[3] 을 하는 것이 타당하다.

이미 언급한 것처럼 2008 SNA에서 소프트웨어와 데이터베이스는 별도의 하위 범주로

나누고 있으며, 소프트웨어는 적어도 추계 목적으로 패키지 S/W, 주문형 S/W 및 자가계정 S/W로 나눌 것을 권고하는데 그 이유는 각기 다른 디플레이터와 내용연수가 적용되기 때문이다. 또한 오락, 문학 및 예술품 원본도 상당히 이질적인 요소들로 구성되어 있기 때문에 이들도 구분하여 별도로 추정하는 것이 바람직하다.

권고 5: GFCF 추정치를 산출할 때 생산물의 세부수준은 가격 변동률 및 내용연수의 차이를 고려하면서 사용자의 요구, 자료의 이용가능성, 생산물의 이질성에 따라 결정된다.

2.1 구매자산(purchased assets)

구매자산에 대한 GFCF 추정은 기업과 정부의 세부 지출 내역에 대한 조사를 하거나 (이를 **수요측 접근법**이라고 함), 자본재의 공급(산출물과 輸入의 합)을 추정해 이를 각각의 사용용도별로 배분하여 도출할 수 있다. 이는 공급액에서 수출, 중간소비 및 최종소비, 재고증감에 대한 추정지출액을 차감한 잔액으로 GFCF를 구한다(이를 **공급측 접근법** 또는 **상품흐름법**이라고 한다).

수요측 접근법의 장점은 제도부문별이나 경제활동별 추정치를 직접적으로 측정한다는 것이다. 하지만 이 방법의 단점은 흔히 과소 추정이 이루어진다는 점인데 일반적으로 응답자들은 SNA의 IPP 자산의 정의와 일치되게 IPPs의 모든 지출을 식별 안하기 때문이다. 공급측 접근법의 장점은 IPPs 경우에는 상당한 개선[4]의 여지가 있지만 자본재의 공급 및 사용의 주요 구성요소들(산출물, 輸入 및 수출)을 비교적 **상세한 생산물 항목수준**에서 측정가능하다는 것이다. 공급측 접근법의 단점은 공급추정치가 구매자가격이 아닌 기초가격으로 측정되는 것과 사용자별 추정치를 도출할 수 없는 것이다. 이러한 두 가지 방법의 상대적 장점과 약점을 감안해 두 추정치를 공급사용표(supply and use table)를 적용하여 비교, 조정할 것을 권고한다. 특정 자산유형에서 한 방법이 다른 방법에 비해 월등히 우수하다고 판단되더라도 이러한 두 수치의 비교는 유익한 정보가 될 수 있으며, 그 값이 비슷하다면 추정치에 대한 재확신을 갖게 할 수 있다.

권고 6: 구매 고정자산의 추정치는 가능한 한 수요 및 공급측 접근법을 모두 사용해서 산출해야 하며 동 추정치의 값을 서로 비교, 조정해야 한다.

2.2 자가계정(own-account)으로 생산된 자산

2008 SNA(6.124 단락)에서 자가사용 산출물은 기초가격으로 평가해야 한다고 권고하는데, 이 가격은 시장에 재화와 서비스를 판매목적으로 제공했을 때 거래되는 가격이다. 동 산출물을 기초가격으로 평가하기 위해서는 실제로 동일한 종류의 재화와 서비스가 시장에서 충분한 물량으로 매매되어 평가에 사용할 정도로 신뢰할 만한 시장가격을 얻을 수

있어야 한다. '시장에서'라는 표현은 재화와 서비스가 생산된 시점과 장소에서 거래의사가 있는 구매자와 판매자 사이에 형성되는 가격을 의미한다. 자가사용 목적으로 생산된 재화와 서비스의 산출액이 신뢰할 만한 시장가격을 얻을 수 없는 상황에서는 생산비용 합계를 산출액으로 간주하여야 한다.

일반적으로 IPPs는 고유한 성격을 갖는 생산물이므로 신뢰할만한 시장가격이 형성될 수 있을 정도의 충분한 물량판매가 이루어지지 않는다. 이 경우 일반적인 해결 방법은 비용을 합산함으로써 자가계정 GFCF을 추정하는 것이다. 그러나 대부분의 오락, 문학 및 예술품 원본과 패키지 S/W 같은 IPPs의 가치는 사본이나 이용허가권의 판매에서 도출하는데 이 경우 원본의 가치는 기대되는 미래 판매액의 순현재가치로 추정할 수 있을 것이다. 물론 이 때에도 실무적으로는 미래의 판매가 아닌 과거의 판매 정보만 알려져 있기 때문에 이 방법을 사용하기 위해서는 어떠한 가정이 필요하다. 원본 서적이나 음악과 같은 경우, 사용료(royalty) 자료는 있지만 생산비용 관련 자료는 없기 때문에 이 방법은 타당성 있는 추정치를 산출할 수 있는 유일하게 가능한 방법일 수 있다.

비용 합산을 통해 자가계정 GFCF의 추정치를 산출할 때 두 가지의 다른 방법이 사용된다. 첫 번째 방법은 일반적으로 미시적 접근법(micro-approach)으로 알려져 있는데 기업(또는 사업체) 및 정부단위에 대한 조사를 통해 동 고정자산의 생산비용 추정치를 구하는 것이다. 두 번째 방법은 노동-투입물에 기초한 접근법으로, 노동 투입량을 IPP 생산물의 생산에 투입된 분야별(Occupation) 인원수와 거기에 소비한 시간비율로 추정하며, 여기서 추정된 노동투입량에다 노동투입 단위당 임금과 기타 비용(동 자산의 생산비용에 귀속시킬 임금 이외의 노동비용과 간접비)을 곱해서 총 IPP 원본의 산출액을 구하는 것이다. 동 수치에다 판매용 생산자산 추정치를 공제하면 자가사용 목적의 자가계정 생산에 의한 IPP자산 추정치가 산출된다. 이러한 거시적 접근법(macro-approach)은 일반적으로 자가계정 소프트웨어의 총고정자본형성(GFCF)을 추정하는 데 사용된다.

구매 IPPs의 경우처럼 자가계정 GFCF도 두 개의 독립적 추정치를 산출하여 서로 비교하는 것이 최선의 방법이다. 이 경우에 조사, 즉 미시적 접근법에서 얻은 추정치와 거시적 접근법에 의한 추정치를 서로 비교하는 것이다. 본 책자에서는 설명의 편의상, 미시적 접근법을 수요측 접근법으로, 거시적 접근법을 공급측 접근법으로 분류한다.

권고 7: 자가계정의 총고정자본형성 추정치는 가능한 한, 미시적 접근법과 거시적 접근법을 모두 사용해 산출한 뒤 각각의 추정치를 비교, 조정해야 한다.

자가사용 목적의 자가계정으로 생산된 자산을 GFCF로 기록하는 시점도 중요하다. 2008 SNA(10.53~10.55 단락)에서도 설명되어 있듯이, 고정자산의 취득과 처분을 기록하는 시점의 일반적 원칙은 동 자산의 소유권을 생산에 사용하는 제도단위에게 이전한 시점으로

하고 있다. 이 시점에 이르기 전까지 생산과정에 있는 자산은 '재공품 재고'로 기록하고 생산이 종결되면 '완성품 재고'로 재분류한다. 그러나 자가사용 목적으로 생산된 자산은 그것이 생산되었을 때에 바로 GFCF로 기록해야 한다(2008 SNA의 단락 10.54 참조).

성공하지 못한 개발(unsuccessful development)

자가사용 목적으로 생산된 자산에 대한 지출을 발생시점에 GFCF로 기록한다는 사실은 '성공하지 못한 개발'을 처리할 때 중요한 의미를 지닌다. 이 경우 두 가지 선택사항을 고려할 수 있다. 첫 번째는 개발 기간 동안에는 통상적인 방법으로 자산의 가치를 GFCF로 기록한 뒤 프로젝트를 포기하는 시점에서 동 금액을 상각하는 것이다('자산량 기타증감 계정'에서 처리, 2008 SNA 단락 12.55 참조). 이 방법은 기업회계 관행과 일치하고 있다. 그러나 실무적으로 성공한 IPPs의 가치를 평가할 때 사용하는 방법(즉, 비용합산)을 감안하면 이 같은 방법은 적합하지 않다.

우선 성공하지 못한 IPP의 개념 자체가 논란이 있을 수 있다. 예를 들어 특정 약품의 개발과정에서 효능이 없다고 판명되는 것은 동 약품의 개발에 성공하기 위한 필수적 실험과정의 일부이다. 따라서 여기에 소비된 비용은 성공적인 약품 개발비용의 정당한 일부분으로 간주할 수 있다. 만약 성공하지 못한 IPP에 대한 지출을 성공한 IPP의 연속 개발과정의 일부로 간주하지 않거나 성공적 활동의 비용만을 생산자산의 가치로만 반영한다면 GFCF와 대차대조표상의 자산가액의 상당부분이 저평가될 수 있다. 이는 광물탐사나 R&D와 같은 IPP 생산물의 개발이 태생적으로 높은 위험성이 있으며, 이러한 IPP 개발에 착수하는 당사자들은 적은 성공으로 얻는 이익이 다수의 실패비용 이상을 보상해 줄 것이라고 예상하기 때문이다. 소프트웨어 개발이 실패할 위험은 광물탐사나 R&D보다 적기는 하지만 실패의 전형적 사례가 있기 때문에 위의 논리가 동일하게 적용된다. 따라서 이러한 상황에서 IPPs의 자가계정 GFCF 총액은 성공한 프로젝트와 실패한 개발 프로젝트의 비용을 모두 합산해도 과대 추정될 가능성은 없다고 볼 수 있다.

권고 8: 지식재산생산물의 총고정자본형성을 추정하기 위해 비용을 합산하는 경우, 생산활동의 최종 성공 여부와 상관없이 모든 비용을 포함해야 한다. 결과적으로 성공하지 못한 자산의 가치는 기타자산량증감계정에서 상각해서는 안 된다. 그 대신, 성공한 유사한 자산 유형과 동일한 방식으로 감가상각을 해야 한다.

무료 사용이 가능한 IPPs

IPPs의 특성중 하나는 최소비용 또는 무비용으로 물리적 복제가 가능하다는 점이다. 이러한 특징은 지식재산생산물의 배포가 광범위하게 이루어 질 수 있다는 것을 의미한다. 시장생산자는 경우에 따라서 내부용(in-house)으로만 개발한 IPP 원본의 복사본이나 원본

사용권을 외부에 판매하기도 한다. 그러나 때때로 원본의 복사본이나 원본 사용권이 제한 없이 무료로 배포되기도 한다. 이러한 무료 배포는 일반적으로 특허권 만료 시기나 자산의 예상 내용연수와 일치한다(이 경우, 원본의 가치는 '0'이 된다). 그러나 항상 그런 것은 아니다. 때때로, 시장생산자는 제품의 물리적, 경제적 내용연수가 경과하기 전에 무료로 원본을 사용할 수 있도록 한다. 그렇다고 해서 IPPs의 무료 사용이 IPPs를 자산의 기록에서 제외하도록 하는 것은 아니다. 원본 생산자가 IPP를 통해 여전히 경제적 편익을 취득할 수 있다고 기대하는 한, 자산으로 계상한다.

그러나 시장생산자가 처음부터 IPPs를 무상 보급용으로만, 혹은 자가사용 목적이 아닌 의도로 생산했을 경우는 사정이 복잡해진다. 이 상황에서는, 소유주/생산자에게 발생하는 경제적 편익은 덜 명확하지만 반드시 없다고 얘기할 수는 없다. 시장생산자는 기업의 영업권 확충이나 신규 시장에서 인지도 향상과 같은 경제적 편익을 계속해서 창출할 수 있는 여러 이유 때문에 IPPs의 무료 사용을 선택할 수도 있다.

이러한 예는 지출액이 자산의 구성요건을 충족시키지 않는 경우와 같이 시장공급자의 자가계정 IPPs 생산 중에서 자가사용 목적이 아닌 경우에 대한 정보가 필요하다는 것을 시사한다. 그러나 이렇게 되면 상황이 불필요하게 복잡하게 될 수 있는데, 시장생산자들은 일반적으로 이타적이지 않기 때문에 이러한 거래의 규모가 높지 않을 것으로 고려할 대 특히 그러하다. 이에 따라 본 책자에서는 시장생산자의 경우 이러한 구분을 할 필요가 없다고 권고하고 있다.

이러한 실용적 접근법은 거래의 규모가 작을 것이라는 이유로 시장공급자의 경우에는 유효하지만, 교역규모나 이타심 결핍과 관련해서 같은 논리를 정부에 똑같이 적용할 수는 없다. 정부 생산이지만 '자가사용' 목적이 아닌 IPPs를 처리하는데 있어서는 두 가지 관점이 존재한다. 첫 번째는 정부가 동 자산의 개발을 통해 직접적인 경제적 편익을 얻지 못하기 때문에 이러한 지출을 단순히 중간소비로 처리하는 것이다.

두 번째 관점은 정부의 역할을 보다 폭넓은 관점에서 바라보는 것이다. 그 주장의 근거가 되는 논리(불완전하지만)를 비유를 통해 설명하면 다음과 같다. 대부분의 국가에서 무료로 사용되는 도로는 아직까지 정부의 자산으로 계상하고 있다. 정부 입장에서 도로는 궁극적으로 사용요금 부과 또는 도로 사용권 매각을 통해 실현될 수 있는 잠재적 가치를 가지고 있지만, 정부가 무료 사용이 가능한 IPPs를 생산할 경우는 차후에 발생하는 모든 소유권을 상실하기 때문에 이 유추는 완벽하지 못하다. 그러나 요지는 정부가 전반적으로 공공재에 투자를 하기 때문에 자가생산에서 자체적으로 사용되지는 않지만, 무료 사용이 가능한 자산을 생산하고 있다는 점이다.

논의의 핵심은 정부의 역할과 정부 및 비정부(non-government)부문의 구분을 어떻게

할 것인가 하는 것에 귀착된다. 예를 들어, 정부부문으로 분류되는 병원에서 정부가 이용할 목적으로 의료 연구에 투자를 한다고 생각해 보자. 그 연구지식(연구 IPP)을 비정부부문에 속하는 병원(공공 및 민간 모두 해당)에서 무료로 사용할 수 있다고 해도 이러한 지출은 투자로 기록해야 하는데, 그 이유는 정부가 병원 서비스 생산으로 직접적인 이득을 취하기 때문이다. 그러나 병원이 모두 정부부문에 속하지 않고 또 IPP 자산을 정부가 직접 사용하는 것이 아니라 병원으로부터 서비스 구매를 통해 간접적으로 사용한다면, 의료 연구를 자산으로 기록하는 것에 대해 반대하는 논리에 따르면 병원이 정부부문에 속하느냐 아니냐에 따라 동 지출의 처리에서 비대칭을 초래한다. 이는 어떤 면에서 일관성이 없는 처리방법이다. 또한 이 논리는 병원뿐만 아니라 전통적으로 정부 영역으로 간주되는 다른 활동에도 확대된다는 점이다(이론적으로나 혹은 실제로 드물지만 정부부문은 농업과 산업생산과 같은 예외적 활동을 수행할 수 있다). 이러한 논의는 정부가 시장생산자로부터 서비스를 구매하여 이를 시장생산자에게 무료로 제공하는 "자산"과 그렇지 못한 자산을 구분할 수 있는 경우에도 유효하다(전자의 경우, 정부는 비용 절감을 통해 경제적 이득을 얻는 반면, 후자의 경우 그것이 명확하지 않음). 그 이유는 정부가 시장생산자에게 생산비용을 감축시킬 수 있는 자산을 제공함으로써 일반 국민을 위해 사용하는 비용(공공 서비스 제공)을 줄이거나 정부 자체에 대한 비용(보조금이나 교부금이 자산을 대체하는 경우)을 줄일 수 있다고 보기 때문이다.

정부부문의 역할과 경계와 관련된 개념적 문제 뿐만아니라 실무적으로도 정부의 IPP에 대한 모든 지출을 총고정자본형성으로 처리하는 것을 선호하는 이유가 있다. 실제로, IPP에 대한 정부지출을 "정부가 사용하는 것"과 "정부가 사용할 의도가 없는 것"의 두 유형으로 분류할 수 있는 정보를 수집하는 국가는 매우 드물다. OECD의 R&D 태스크포스팀에서는 FM에서 대용 지표로 권고한 '사회 • 경제적 목적'(SEO) 분류에 의한 지출내역의 활용을 검토하였지만, 현재 OECD 회원국 중 절반만이 R&D 조사에서 해당 정보를 수집하고 있다. 태스크포스팀은 FM이 기술하고 있는 정부예산 및 결산에서 나온 SEO 자료의 사용을 고려하였으나, 해당 자료는 거의 모든 국가에서 이용 가능하지만 상기 목적으로 해당 자료를 사용하기에는 실질적 어려움이 있다는 사실을 알게 되었다. 태스크포스팀에서 내린 결론은 정부 R&D 지출 중에서 GFCF로 계상할 지 여부를 결정하기 위해 SEO 자료를 사용할 수는 있지만 정확한 측정 여부가 문제될 수 있고 국제적, 시간적 비교 가능성을 크게 줄일 수 없는 위험이 존재한다는 것이다. 따라서 본 책자에서는 IPPs에 대한 정부의 모든 지출(R&D 포함)은 IPP를 1년이 초과하는 기간 동안 생산에서 사용한다는 조건을 충족하는 경우 GFCF로 기록할 것을 권고한다.

권고 9: IPPs(R&D를 포함)에 대한 정부의 모든 지출은 IPP가 1년을 초과하여 생산에 사용된다는 전제조건만 충족된다면 정부가 직접 사용하든 다른 사용자가 사용하든 관계없이 총고정자본형성(GFCF)으로 기록해야 한다.

3. 수요 및 공급측 접근법

아래에서는 수요 및 공급측 접근법을 보다 자세하고 실무적인 측면에서 설명하고 있다.

3.1 수요측 접근법(demand-side approach)

앞에서 언급한 바와 같이, 수요측 접근법은 IPPs에 대한 기업과 정부의 지출이나 IPPs 자가계정 생산에 대해 상세한 자료를 요구하는 조사를 기초로 하고 있다. IPPs의 특성이 각각 다르기 때문에 공통적 조사표를 제시하는 것이 의미는 없으나 특정한 조사표를 개발하기 위해 사용될 수 있는 일반적 원칙들을 정리하는 것은 가능하다. 이하에서 "조사" (survey)라는 용어는 총조사와 행정자료를 포함한 모든 형태의 자료 수집을 포괄하는 의미로 사용된다.

조사의 범위는 특정 범주의 IPP에 대해 총고정자본형성을 발생시키는 제도단위(민간 및 공기업, 정부, 가계봉사비영리단체)를 대상으로 해야 한다. 소프트웨어의 대상 범위는, 많은 생산단위에서 자가계정 소프트웨어를 어떤 형태로든 생산한다는 사실을 감안해서, 국가 전체가 되어야 한다. 그러나 나머지 IPPs의 경우, 응답 부담을 최소화해야 한다는 점을 감안해서 보다 선택적인 방법을 장려하고 있다. 예를 들어, 광물탐사의 조사 범위는 채굴, 또는 채굴과 관련된 지원서비스를 제공하는 생산단위로 제한할 수 있다. 이러한 일반 원칙은 다른 IPPs의 조사표를 개발할 때에도 적용되어야 한다.

이외에도, 조사에서는 자가 최종사용을 위한 IPPs의 **구매(purchase)**와 자가최종사용 목적으로 IPPs를 생산비용에 대한 추정치를 구분해야 한다. 이 두 가지 형태의 지출액 추정방법에 대한 명확하고 종합적인 지침을 마련하는 것이 중요하다. 좋은 결과를 도출하기 위해 조사표, 보조자료 편집 등을 정교화 하는 시험 조사를 실시하는 것이 필요하다. 과소 보고나 중복 계상(double counting)으로 인해 오차가 발생할 가능성이 높다는 점을 감안하여, 조사표는 구매자산과 자가계정 생산자산의 추정치를 얻는데 필요한 항목에 응답자가 모두 기입할 수 있도록 구성해야 하며, 중간 합계를 기입하는 항목도 있어야 한다.

지식재산생산물의 구매

생산단위에 대한 조사는 소프트웨어, 서비스와 같은 완제품을 포함하여 자가 최종 사용을 위한 모든 IPPs 구매액을 포함해야 한다. IPP의 구매는 IPP의 지출 형태별로 분류되어야 하는데 지출 형대는 IPPs 유형에 따라 다양하지만 가급적 아래 항목들을 포함해야 한다.

a. 자가사용 목적의 완제품(예: 소프트웨어 원본이나 특허권) 일괄 구매

b. 주문형 소프트웨어나 매장 광물의 위치를 파악하기 위한 항공 및 위성사진 서비스 개발과 같이 고정자산을 구성하는 서비스에 대한 대가 지불

c. 자산 기준을 충족하는 (소프트웨어, 연구개발 산출물, 영화 상영)의 이용허가권에 대한 대가 지불

d. 자산 기준을 충족하는 (소프트웨어와 예술품의 원본)의 복제허가권에 대한 대가 지불

지식재산생산물의 자가계정 생산

IPPs의 자가계정생산을 추계하는데 있어 중요한 것은 원본 자산이 표준적 자산 기준을 충족한다면 내부 서비스를 생산하는데 사용하든, 이용허가권(복사본 포함)또는 복제허가권을 통해 다른 사용자들이 사용하든 관계없이 원본 자산(original asset)이 창출된 것으로 처리한다는 점이다.

앞서 설명했듯이, 자가계정 GFCF는 재화와 서비스가 시장에서 판매될 때 거래되는 기초가격으로 평가해야 한다. 기초가격의 추정이 불가능하다면, 미래 사용료(Future Royalties)의 순현재가치로 추정하거나, 보다 보편적 방법인 '생산비용의 합'(고정자산의 사용자비용을 포함)을 추정하여 사용한다.

2008 SNA의 단락 6.125 에는 신뢰할 수 있는 시장가격이 없는 경우 추정치를 구하는 방법을 설명하고 있다.

자가사용 목적으로 생산되는 재화나 서비스의 산출액은 신뢰할 만한 시장가격을 구할 수 없는 경우 차선책으로서 생산비용의 합을 사용하여 구한다. 즉,

ⅰ. 중간소비
ⅱ. 피용자보수
ⅲ. 고정자본소모
ⅳ. 고정자본에 대한 순수익(net return)
ⅴ. 기타 생산세 (보조금 공제)의 합을 이용한다.

관례상, 자가계정생산을 비시장생산자들이 수행하는 경우 자본에 대한 순수익은 포함하지 않는다.

각각의 항목들에 대한 예시는 다음과 같다.

i) *중간소비:* 관리비용, 연수, 인사 관리, 사무용품, 전기, 임료 등 자산의 개발에 종사하는 직원들을 고용하는 데 따른 간접비용(종업원이 동 자산 개발에 참여한 소요시간 비중에 따라 배분)과 기업에서 소유하고 있는 고정자산 사용 및 동 자산의 생산과 관련된 기타 중간소비가 포함된다.

ii) *피용자보수:* IPP 개발에 투입된 내부 직원의 수에다 그들이 자가계정 IPP의 개발에 그들이 투여한 평균시간비중 곱하여 산출한다(연구개발 이외의 유지 및 상업적 업무에 종사한 것은 제외하고, R&D에 투여한 시간에 그들의 평균보수를 곱해서 산출한다).

iii) *고정자본소모:* 자가계정 IPP의 생산에 사용되는 모든 고정자산의 감가상각을 포함한다.

iv) *고정자본에 대한 순수익:* 자가계정 IPP의 생산에 사용된 모든 고정자산을 감안하며 이는 자산개발에 투입된 시간에 비례하여 계상한다(아래 <참고 2> 참조).

v) *기타 생산세(보조금 공제):* 동 자산의 생산비용과 관련된 모든 조세/보조금이 해당된다(예: 급여세).

조사 응답자들에게 동 자산을 생산하는데 필요한 R&D 및 소프트웨어의 구매액, 기타 고정자산 구매액 등의 지출액을 항목별로 세분화하여 응답하도록 요청해야 한다. 이 같은 조사방법은 몇 가지 장점이 있다. 첫째로, 이러한 조사는 응답자들로 하여금 모든 필수 항목들의 비용을 계산하도록 장려하고 도움을 주게 된다. 둘째, 고정자산 구매와 관련된 자료는 동 자산의 자본서비스 가액을 추정하는데 사용될 수 있다. 셋째, 지출을 항목별로 세분화하면 통계조사자가 응답 내용에 대한 검증을 손쉽게 할 수 있으며, 이는 추정치의 상당한 개선효과로 나타날 수 있다. 예를 들어, 자산 개발에 투자된 직원들의 시간과 다른 비용을 비교, 검증함으로써 이들 관계가 정해진 범위를 벗어난다면 사후 조치를 취할 수 있다. 이 경우 핵심 응답자들에게는 추가질문을 할 수 있겠으나, 나머지 응답자들에 대해서는 보고된 수치를 의제계산하여 대체할 수 있다.

<참고 2> 자본의 사용자 비용

생산자가 건물, 장비와 같은 고정자산을 임대하여 사용하기위해 임대하는 경우, 임대료(rental)는 중간소비에 포함되지만 생산자가 소유하는 경우에는 고정자산을 그 임대료를 의제 계상할 필요가 있다. 이것은 간혹 임대시장의 관측을 통해 가능하지만 실무적으로는 자산의 소유비용의 합, 즉 *사용자비용(user cost)*을 통해 추정할 수 있다. 사용자비용의 두 가지 주된 구성 요소는 **고정자본소모**와 **자본수익**이다. 자본수익은 두 개의 하위 구성요소로 구성되는데 자본 소유로 인한 이자비용(자산의 자금조달 비용 또는 자산 소유와 연계된 금융자본의 기회비용)과 자산 소유의 **기대 보유손익**이다. 이외에도, 정부 조세체계(예: 이자비용에 대한 세금 공제 또는 가속상각 공제)역시 자본의 사용자비용에 영향을 준다. 추정방법에 대한 자세한 사항은 OECD "*자본 측정(Measuring Capital)*" 매뉴얼(개정판)을 참조하기 바란다.

FM에 따라 수행되는 R&D 조사는 IPP 개발에 소요되는 모든 내부(in-house)비용을 측정하기 위한 조사의 한 예이다. 동 조사는 국민계정의 필요조건에 모두 일치하지는 않지만, 이러한 조사를 수행하는 데 있어 유용한 지침이 되고 있다. 동 조사는 여러 국가에서 장기간에 걸쳐 실시해 왔고 이를 통해 얻은 경험은 다른 유형의 IPPs 자료를 얻기 위한 조사 개발에 활용될 수 있다.

FM에서는 자본비용을 자본재(토지 포함)에 대한 지출액으로 측정하도록 권고한다. 반면, 국민계정 목적의 자본비용은 고정자산 사용에 대해 지불하는 임대료(rental)로 측정해야 한다. 만약 자기소유 자산(own assets)을 사용하는 경우 자본서비스 비용을 추정하여 의제 계상해야 한다. 동 비용에 대한 합리적 추정치를 조사 응답자들이 제공해줄 것이라고 기대할 수 없기 때문에 동 항목은 통계작성기관(NSO)에서 의제 계상할 것을 권고하고 있다. 이러한 의제 처리방법에는 다음과 같은 것이 있다.

a. IPP 생산에서만 전적으로 사용되는 고정자산의 과거 지출액을 알 수 있는 경우, 영구재고법(PIM)을 사용하여 자본서비스 비용을 추정할 수 있다. 이는 R&D 추정의 한 방법이 된다.

b. 만약 IPP 생산에 특화한 생산단위에 대한 정확하고 상세한 자료를 구할 수 있다면, 동 활동에 대한 '자본서비스 비용/노동투입' 비율을 계산할 수 있으며 이 비율을 의제 계상시 활용할 수 있다. 또 다른 방법은 '총영업잉여/노동투입' 비율을 사용하는 것이다.

광범위하게 사용되는 IPPs(예: 소프트웨어)의 자가계정 GFCF를 위한 상세한 비용

자료의 수집은 응답자에게 상당한 부담이 되며 통계작성기관에도 비용 부담이 크다. 이 비용을 줄일 수 있는 한 방법은 생산단위들 내에서 하위표본(sub-sample)을 선정해서 여기서 일체의 비용 자료를 구하고, 동 하위표본 이외의 나머지 생산단위들에서 노동 비용만을 수집하여 회귀 모델이나 기타 다른 방법을 사용해서 전체 비용을 의제 계산(imputation)하는 것이다.

권고 10: 생산단위에게 자산의 자가계정 생산 비용을 조사할 때에는 동 비용을 항목별로 나누어 분류해 줄 것을 요구해야 하며, 고정자산의 구매도 별도로 식별하도록 해야 한다. 고정자산 구매액이 비용 합산에 포함해서는 안된다. 그러나 자본의 사용자비용은 포함해야 한다(비시장생산자들의 경우에는 감가상각만 포함). 이러한 비용자료는 과거의 자본지출 추정치에 영구재고법을 적용하거나 특정 지식재산생산물의 생산을 전담하는 생산단위의 자료를 기초로 의제 계산하여 구할 수 있다.

기업의 기록자료를 이용

컴퓨터 소프트웨어와 같은 자산의 경우에는 기업회계와 국민계정 기준이 매우 유사하지만, 다른 자산들, 예를 들어 '연구개발비' 같은 경우에는 그 기준이 크게 다르다. 기업에서는 *연구지출*을 GFCF로 기록하지 않으며, 또한 *실험적 개발 지출*은 SNA(IAS 38)가 권고하는 것보다 GFCF에 더 적게 계상된다. 어떤 경우든, 기업들은 일반적으로 IPPs에 대한 자본지출액을 최소로 계상하려는 경향이 있으며, 특히 자가계정으로 생산된 IPP가 더욱 그러한데 그 만큼 기업들의 추정치가 국민계정 목적에 적합하지 않게 된다. 이는 여러 가지 요인 때문에 발생하는데, 예를 들어 기업들은 (보수주의(prudence)를 강조하는 회계 기준의 요건을 충족시키기 위해서)보수적 회계처리를 유지하려는 경향이 있어서 가능한 빨리 자산을 감가상각하거나 처음부터 자산으로 인식하지 않음으로써 세금 납부액을 최소화하려고 하고 있다. 따라서 기업의 기록을 이용하여 IPPs의 총고정자본형성을 추정하는 방법은 일반적으로 권고되지 않는다.

권고 11: 자산 취득에 관한 기업의 기록자료를 이용하여 지식재산생산물의 총고정자본형성 추정치를 추정할 때는 각별한 주의가 필요하다.

4. 공급측 접근법(supply-side approach)

4.1 지식재산생산물의 구매

공급측 접근법을 사용하여 구매한 IPPs의 총고정자본형성을 추계하는 원칙은 간단하다. 총고정자본형성 계산은 다음과 같다.

국내 산출액 + 수입 - 수출, 가계지출 및 중복 계산 회피용 제외항목

자가계정 생산은 중복 계상의 가능성을 피하기 위해 국내 공급에서 제외시킬 필요가 있다. 국내 공급과 수입은 기초가격으로 평가하며, 운송비용, 도소매 마진, 생산물세(보조금 제외)는 구매자가격의 금액을 구하기 위해 가산된다.

4.2 지식재산생산물의 자가계정 생산

앞에서 언급했듯이, 자가계정 생산자산의 수요 및 공급의 추정치는 구분이 힘들다. 공급측 거시 접근법(supply-side macro approach)은 수요측 미시 접근법과 마찬가지로, 노동 투입량을 도출하기 위해 해당 IPPs를 생산하는 직종의 직원 수와 동 직원이 IPP 생산에 투자한 시간 비율을 구해야 한다. 총 IPP 산출액은 여기에다 임금률, 기타 노동비용을 곱하고 IPP 생산에 투입된 총간접비를 더한다. 거시 수준에서 포괄되는 비용의 종류는 미시 수준의 그것과 동일하다. 두 가지 접근법의 유일한 차이점은 정보 출처가 다른 것뿐이다. 미시 접근법(micro-approach)은 상세한 조사 결과를 기초로 하는 반면, 거시 접근법은 주로 다양한 출처에서 수집한 좀 더 상위 수준의 정보를 토대로 한다. 예를 들어, 피고용자가 자가계정 생산에 투입한 시간비율 추정치는 주로 조사 자료를 이용하나 그것이 불가능할 경우 국제적 연구 자료를 바탕으로 한 추정치를 사용한다.

자가계정 IPP 생산액의 추정 방정식은 다음과 같다.

자가계정 생산액 = 자가계정 생산에 참여한 피고용자 총수 × 피고용자 평균 보수 × 자가계정 생산에 투입된 시간 비율 + 자가계정 생산에 사용된 기타 중간 비용 + 자가계정 생산과 관련된 명목 영업잉여(=자본서비스) (비시장생산자는 감가상각만 고려) + 기타 생산세 (보조금 공제)

특히, '소프트웨어'의 경우, 자가계정 IPP의 개발에 참여하는 개인별 직업 형태는 다양하며, 자가계정 생산에 투입된 평균시간 또한 직업별로 다를 것이다. 따라서 일관된 측정 목적을 위해 피고용자 유형을 기여도가 큰 직업으로 국한하는 것이 합리적이다. 이러한 정보가 별도로 수집되지 않을 경우, "국제표준직업분류"(ISCO 88)에 따라 관련 직업의 추정치를 사용해야 한다.

비노동(non-labour)중간투입 비용의 경우 이를 추정하는 방법은 여러 가지가 있다. 첫 번째로 수요측 조사 자료를 참조하는 것이다. 그러나 보다 많이 이용하는 방법은 거시 접근법으로서 대상 자산의 생산을 전담하는 생산단위의 자료를 이용하는 것이다.

이 방법은 영업잉여를 추정하는 데에도 적용할 수 있다. 즉, '영업잉여/피용자보수' 비율이 조사 대상 산업에 동일하게 적용된다고 가정하거나, 대상 자산의 생산을 전담하는 생산단위의 활동 자료에서 나온 비율을 그대로 사용하는 것이다. 일반적으로 '자가계정

소프트웨어’ 생산은 ‘자가계정 R&D’보다 더 광범위한 산업부문 (소프트웨어 생산산업뿐만 아니라)에서 이루어지기 때문에 첫 번째 방법은 R&D에 가장 적합하고, 두 번째 방법은 소프트웨어에 적용하는 것이 가장 적합하다.

다만 주의할 점은 자가사용 목적의 생산만을 포함시켜야 한다. 주문형 소프트웨어와 같이 완전 매각(outright sale)을 위한 자산을 포함해서는 안 된다.

5. 지식재산생산물의 국제 교역

5.1 국제 교역, GFCF, 공급측 추계 방법

‘광물탐사 및 평가’를 제외하고는 IPPs는 국제교역이 실질적으로 발생한다. 국제교역에는 일반적으로 IPPs 복사본(예: 패키지 소프트웨어, 음악 및 영화 기록물, IPP에서 제공하는 서비스)이 관련되어 있으나, R&D와 같은 원본 교역도 중요한 부분이 된다. IPPs 측정에 있어 GFCF를 추정하는 공급측 접근법이 광범위하게 사용되는 점을 감안하여 IPPs의 수출과 수입을 정확히 측정하는 것이 필수적이다.

IPPs의 원본 및 사본, IPP 서비스의 국제교역은 국제수지표(BOP)의 ‘재화 및 서비스 계정’에 기록되는데 IMF의 “국제수지 및 국제투자대조표 매뉴얼(BPM6)” 의 10장에서 이를 기술하고 있다. 불행히도, 현재 IPPs의 국제 교역에서 수집하는 세부 수준은 본 책자에서 기술하고 있는 수준에 미치지 못하고 있다.

더 어려운 문제는 IPPs가 운송 방법에 따라 재화 혹은 서비스의 두 가지 범주로 분류될 수 있다는 것인데, 이는 실무적으로 소프트웨어와 같은 특정 IPP의 총 수입액(輸入額)을 편제하는데 필요한 자료출처(sources)가 서로 다른 두 곳에서 나온다는 것을 의미한다.

서비스 국제교역을 추계하는데 가장 중요한 자료출처의 하나는 “서비스 국제교역 통계 매뉴얼(MSITS)”에 따라 실시하는 조사를 들 수 있다. 2002년에 발간된 MSITS는 1993 SNA 및 BPM5와 내용이 일치하며, *“서비스 국제수지의 확장 분류(EBOPS)”*를 포괄하고 있다. 아래 본문에서는 국제적으로 거래되는 세 가지 주요 IPP에 대해서 살펴보고, 상기 분류체계에서 정의하고 있는 생산물 분류방식이 국민계정 목적에 충분히 부합하지 않는 이유에 대해서도 설명하고 있다. 그러나 EBOPS와 MSITS의 개정에 대한 합의가 최근에 이루어졌기 때문에 앞으로 개선이 될 것이며, 따라서 이들 변화내용들도 설명할 것이다.

컴퓨터 소프트웨어와 데이터베이스

공급측 접근법을 사용하여 총고정자본형성을 효과적으로 측정하기 위해서는 생산자

들이 구매한 생산물의 분류를 (개념적 측면이나 자료수집 측면에서)중간소비와 총고정자본형성으로 명확히 구분할 수 있어야 한다. 개념적 측면에서는 (이 매뉴얼의 뒷부분에서 자세히 기술된 것처럼)세분화가 이루어 졌는데, 그 구분처리 내용을 생산자의 구매계정에서의 처리내용을 요약해서 표시하면 다음과 같다.

1) 주문형 소프트웨어 및 비주문형(non-customized)원본 → GFCF
2) 비주문형 소프트웨어: 복사본의 완전 매각 및 장기(1년 초과)이용허가권 →GFCF
3) 비주문형 소프트웨어: 단기(1년 이하)이용허가권 → 중간소비
4) 비주문형 소프트웨어: 복제허가권(운용리스와 유사) → 중간소비
5) 비주문형 소프트웨어: 복제허가권(운용리스와 유사하지 않음) → GFCF
6) 하드웨어 및 소프트웨어 상담, 적용 및 설치 서비스; 시스템분석, 설계 및 프로그래밍 → GFCF
7) 컴퓨터 및 주변장치의 수선 및 유지; 자료복구 서비스, 컴퓨터 자원 관리와 관련된 문제에 대한 자문; 시스템 유지 및 기타 지원서비스(예: 연수, 자료처리, 웹페이지 호스팅 서비스, 응용 프로그램 제공, 고객 응용프로그램 유치, 컴퓨터시설 관리) → 중간소비

그러나 MSITS(2002)에서 현재 제공하는 생산물 분류는 상당부분 통합되어 있다. EBOPS (2002)분류체계에서도 '컴퓨터 서비스'에 대해 별도의 분류를 하고 있지만 보다 세분화된 분류는 하지 않고 있다. 더구나 동 분류체계에서는 '*디스크 등으로 제공되는 비주문형 생산물을 영구적으로 사용할 수 있는 이용허가권*' 은 서비스교역으로 기록하지 않고 있다(대신 서비스 교역이 아닌 재화의 교역으로 기록하고 있음). 또한 소프트웨어 '*복제허가권*'*도 별도* 항목으로 기록하지 않는데 이는 '*사용료 및 허가권 수수료*[5]' 의 항목에서 기타 IPPs를 포함해서 표시하고 있다.

그러나 "IPP에 관한 OECD 태스크포스팀" 작업에 부응하는 차원에서 새로운 MSITS(2010)와 EBOPS에서는 국민계정 요구를 보다 폭넓게 수용하는 방향으로 개선이 이루어졌다. 2009년 3월에 열렸던 회의에서 "국제교역통계의 국제기관간 태스크포스" (TFSITS)는 EBOPS 분류체계의 많은 변경 사항들을 승인했다. 그중 소프트웨어 측정에 영향을 주는 내용은 다음과 같다.

(1) '지식재산의 사용료'(이전 명칭은 '사용료 및 허가권 수수료')내에 '소프트웨어 복제 및 배포 이용허가권' 을 별도의 항목으로 구분함

(2) '컴퓨터 서비스'를 '컴퓨터 소프트웨어와 기타 컴퓨터서비스'로 세분화하고 전자의 경우 "소프트웨어 원본"항목을 추가

(3) '컴퓨터소프트웨어 교역' (소프트웨어 복제/배포허가권, 컴퓨터소프트웨어, 그리고 중요한 것은 컴퓨터소프트웨어 재화 교역을 포함)의 보조항목을 추가함

(4) '컴퓨터소프트웨어 이용허가권' (재화로 분류하든 서비스로 분류되든 상관없이 모든 컴퓨터 소프트웨어의 이용허가권을 포함)의 보조항목을 추가함

이러한 세분화를 통해 GFCF의 공급측 조사자료가 품질면에서 많은 개선이 이루질 것이다.

오락, 문학 및 예술품 원본(시청각 생산물)

생산물 분류의 측면에서 '시청각 생산물'에 대한 국민계정의 요건은 컴퓨터 소프트웨어와 기본적으로 동일하다고 볼 수 있다. 소프트웨어처럼, MSITS(2002)에서는 두 가지 생산물 유형('시청각 및 관련 서비스'와 '사용료 및 이용허가권 수수료')에서 시청각 생산물을 계상하고 있다.

소프트웨어의 경우처럼, 공급측면의 총고정자본형성 추계를 가능하게 하는 생산물 분류가 필요하다. 다행히, 소프트웨어처럼, EBOPS 개정 합의안은 현재 상황을 개선시킬 것으로 보인다. 시청각 생산물의 측정에 영향을 주는 변경 내용은 다음과 같다.

(1) '지식재산 사용료' 범주 내에 있는 '시청각 및 관련 서비스의 재생산 및/또는 배포허가권'을 별도 항목으로 구분함

(2) '시청각 서비스'를 '시청각 생산물과 기타 서비스'로 세분화하고 전자의 경우 "시청각 원본" 항목을 추가

(3) 보조항목으로 '시청각 교역' 을 추가

(4) 보조항목으로 '시청각생산물의 이용허가권' 추가

이러한 새로운 생산물 분류체계를 통해 공급측면에서의 GFCF 추정자료의 품질이 크게 개선될 것으로 보인다. 예를 들어, 보조항목인 '시청각생산물 이용허가권'에는 시청각 '재화'(CD, DVD등)의 교역이 포함되며, '기타시청각 서비스'에는 GFCF로 계상해서는 안 되는 배우 출연료, 유료 TV채널 시청료 지불과 같은 시청각생산물 거래를 별도로 기록할 수 있을 것이다.

R&D

2002 MSITS에서 R&D 교역은 다음 세 가지 유형에 포함된다: (1) 기타 사용료 및 이용허가권 수수료, (2) 연구개발 서비스, (3) '비생산 비금융자산'의 취득과 처분. 첫 번째와 두 번째 항목은 **경상계정**에 속하며 세 번째 유형은 **자본계정**에 속한다. BPM6에서 R&D 교역은 '지식재산 사용료'와 '연구개발 서비스'의 두 가지 항목에 속한다. R&D와 관련하여, 항목상의 큰 변화는 '특허권 취득 대가의 지불'이 자본계정에 있는 '비생산 비금융자산의 취득과 처분'에서 경상계정에 있는 'R&D 서비스'로 이동했다는 점이다.

BPM6에서 정의한 'R&D 서비스'의 범위는 2008 SNA와 FM보다 더 광범위한데, 그 이유는 특허권을 발생시킬 수 있는 '실험과 기타 생산물 개발 활동'을 포괄하고 있기 때문이다. (BPM6 10.148 참조). 그러나 EBOPS 개정안에서는 다음과 같이 'R&D 서비스' 구성요소를 별도로 식별하고 있다.

10.1.1 지식스톡을 증대시키기 위해 체계적으로 수행되는 창조적 작업
- *10.1.1.1 주문형 및 비주문형 R&D 서비스의 제공*
- *10.1.1.2 R&D로 발생하는 소유권(특허권, 저작권 등)의 매각*
  - *10.1.1.2.1 특허권*
  - *10.1.1.2.2 저작권*
  - *10.1.1.2.3 산업 공정 및 디자인(교역 비밀 포함)*
  - *10.1.1.2.4 기타*

10.1.2 기타 R&D 서비스(실험 및 기타 생산물/공정 개발 활동)

5.2 기업 계열사 간 IPPs의 이전(movement)

통계적으로 상당히 다루기 힘든 분야 중의 하나는 여러 국가에 진출한 **계열사 간** IPPs 교역이다. 특히, IPP라고 명시적 확인이 가능한 화폐적 교역이 양쪽 당사자에게 기록되는 경우는 거의 전무하다. IPP가 완전히 또는 이용·복제용허가권을 통해 한 쪽 계열기업에서 다른 계열기업으로 제공되는 경우의 교역 방법에는 다음과 같이 여러 가지가 있다.

a. 공급자와 수령자 사이에 **매각**이나 **허가권 협약**이 존재하는 경우이다. 공급자는 수수료를 받는 대신 IPP 사용 권한을 제공한다. 동 수수료는 관측이 가능하며, BOP와 SNA의 '재화·서비스 계정'에 기록해야 한다.

b. 공급자에서 수령자로 '자본이전'이 발생하는 경우이다(즉, IPP는 증여가 됨). 자본이전은 BOP와 SNA의 '자본계정'에 기록해야 하지만 기록되지 않고 넘어갈 가능성이 매우 높다.

c. *모회사가 해외 자회사에 수수료 없이 IPP를 제공*하지만 미래에 재산소득을 얻을 수 있다는 예상 하에 수수료를 제공하는 경우이다. 또 모회사가 IPP 제공에 대한 수수료를 받고 그 수수료를 동 자회사의 해외 직접투자를 확대하는 데 사용하는 것이다. 이 경우 역시 기록되지 않을 확률이 높다. (c)항과 아래의 (d)항에서와 같이, 명시적으로 식별가능한 수수료의 지불 없이 복제권과 같은 내용을 이용할 수 있는 경우가 있다.

d. 기존의 해외직접투자에 대한 대응으로 "해외 자회사가 모회사에 무료로 IPP를 지급"하는 것이다. 결과적으로, 모회사는 재산소득 대신 IPP를 받는다고 볼 수 있다. 이에 따라 IPPs 생산을 수행하기 위해 설립된 해외자회사의 산출물에서 발생하는 내용을 모니터하지 않는 이상, 동 수수료는 기록되지 않을 가능성이 높다.

계열사 간 교역은 원본 IPP의 평가액에도 영향을 준다. 실제로, 교역 발생 시 다음과 같은 두 가지 가능성이 존재한다.

e. 자산의 총 가치가 다국적기업 내에서 증가하는 경우이다. 즉, 미래 수익의 현재 기대가치가 증가하는 것이다. 예를 들어, 다국적기업이 신규 계열사를 취득하면 원래 평가시점에는 기대하지 못했던 많은 경제적 권리를 그 나라 안에서 얻을 수가 있다. 이는 공급자의 '자산량 기타증감계정'에 계상한다. 이 경우는 실제로는 매우 드물며, 문제는 이 자산을 경제적 권리가 존재하는 여러 국가로 어떻게 배분할 것인가 하는 것이다.

f. 자산의 총 가치가 변하지 않는 경우이다. 공급자는 자산을 취득한 시점에서 자산을 어떤 형태로든 공유하는 것으로 기대하는 것이다. 즉, 원래 평가액은 자산의 국가별 사용 정도에 따라 이미 반영되고 있다.

국가 간 플로우(flow)와 관련하여 이러한 심각한 문제들은 암묵적으로든 명시적이든 분명히 존재한다. 더구나 이러한 '플로우'를 측정할 수 있는 정보 출처의 제한 때문에 계정에 완벽하게 기록할 수 없는 상황이다.

MSITS에서는 국가 간 "서비스 무역에 관한 일반협정"(GATS)에서 네 가지 종류의 서비스 무역 유형을 예시하고 있다. 그중 IPPs의 국경 간 교역을 측정하는데 가장 관련있는 두 가지 유형은 다음과 같다.

(유형 1) "소비자가 자국 영역에 있고 서비스가 국경을 넘어 국경간 공급이 발생하는 경우" (MSITS 2.16)

(유형 3) 외국인 소유 기업이 특정 국가에 상업적 주재를 하면서 서비스를 제공하는 것으로 대개 외국인 투자와 관련된 경우 등이다(2.18, 2.59).

따라서 위 유형과 관련된 통계는 국경간 IPP의 교역, 특히 계열사간 교역의 측정에 중요한 역할을 한다.

유형 (1)의 교역은 전통적인 국경간 무역통계에서 포착되며 재화 및 서비스의 수출입에 반영되지만, 통계적 관점에서 가장 문제되는 것은 IPPs의 종류별 구별이 가능한가 하는 점이다. 반면에, 유형 (3)은 제목에서 알 수 있듯이 외국인소유 계열사와 관련되어 있으며, 동 자료는 "외국인 계열사의 서비스 교역 통계(FATS)" (MSITS 1.21, 1.24, 2.64, 2.65)와 "FDI 통계"(MSITS 1.20, 2.46, 2.59)에서 제공하는 자료를 이용한다.

두 가지 통계자료 모두 계열사간 IPPs 이전을 기록할 수 있는 정보를 제공하지만, 여기에도 상당한 주의를 필요로 한다. 예를 들어, 모기업이 해외에 있는 자회사의 IPP 생산에 자금을 지원한다고 해서 모기업이 전적으로 IPP를 사용하는 것은 아니다. 물론 모기업이 IPP를 사용할 수는 있겠지만 모기업의 자금 지원이나 FDI 자료만 가지고 이러한 결론을 내릴 수는 없다. 계열사 간 IPP 이전을 정확히 기록하기 위해 필요한 첫 단계는 서비스 무역 설문조사에서 계열사간 교역을 별도로 구분하는 것이다. 이는 기록되지 않은 교역액을 측정할 수 있는 시작점이 된다.

IPPs에 관한 국제 서비스 통계에서는 기타 활동, 특히 기업 내부간(intra-group)의 서비스를 구분하는 것이 어렵다. 특히 기업 내부간에 서비스 제공을 위한 교역은 때로는 재화나 무형자산(또는 동 자산의 허가권)의 이전(transfer)을 동반하고 있다. 경우에 따라서 서비스 요소를 포함하는 '노하우 계약'처럼 재산의 이전과 서비스의 이전을 명확히 구분해 내는 것은 어려울 수도 있다.(OECD 2001: 1.42～1.44, 7.3)

국민계정은 경제적 현실을 반영해야 하며 따라서 IPPs 자산의 소유권 변동 및 이와 관련된 교역을 기록해야 한다. 그러나 현재의 자료출처(data sources)로는 위의 (2), (3), (4) 항목과 같은 교역을 식별할 수 없기 때문에 국민계정에 이를 기록하는 것이 불가능하다. 따라서 계열사간 교역액과 그 특성들을 파악할 수 있는 추가적 연구가 필요하다. 마찬가지로, 동 자산의 금액이 변동되면 계정에 반영하는 것이 원칙이지만 자료 부족으로 파악이 곤란하기 때문에 추가적 연구가 필요한 실정이다.

6. 가격 및 물량

IPPs 측정과 관련하여 가격 및 물량의 측정이 가장 어려운 문제 중의 하나이다. 가격 및 물량 측정시 기본적으로 다음 세 가지 사례를 고려해야 한다.

a. IPP 원본을 판매하는 경우이다. 여기에는 모든 IPPs중 일부만 해당된다.

b. IPP 복사본을 매각하는 경우이다. 여기에는 상당한 부분의 소프트웨어와 대부분의 오락·문학·예술품 원본이 해당된다.

c. 자가 계정으로 생산되는 IPP의 경우이다. 여기에는 일반적으로 R&D, 광물탐사 및 평가, 데이터베이스, 그리고 상당 부분의 소프트웨어가 해당된다.

각 사례별로 물량 및 가격을 측정하는데 있어 서로 다른 문제들이 발생하고 있다. 다음은 사례별로 고려해야 할 사항에 대해 간단히 언급하고 있는데, IPP의 종류별 구체적 내용은 본 책자의 뒷 부분에서 자세히 설명하고 있다.

6.1 판매용 지식재산생산물 원본

이 경우는 원칙적으로 시장가격의 이용이 가능하나, 정의상 원본은 고유(unique)하기 때문에 가격과 물량 요소로 별도로 구분하는 것이 어렵다. '고유한 제품'의 가격지수를 도출하는 방법은 "생산자물가지수 매뉴얼[6]"의 6.83-6.86 단락에서 설명되고 있으며, 잘 정의된(well defined)방법이나 제한된 방법으로 생산되는 IPP 원본들에 대해서는 동 매뉴얼에 소개된 몇 가지 접근법을 사용하는 것이 가능하다. 그러나 가격자료 수집에 대한 통계작성기관이나 응답자들의 부담이 전혀 없는 것은 아니다.

정의가 잘 되어있지 않은 생산 과정이나 혹은 다양한 생산 과정을 통해 제작되는 IPP 원본에 대해서는 다른 해결책을 생각해 볼 수 있다. 예를 들어, 매출액 자료를 이용하여 주어진 수량지수를 나누면 가격지수를 추론할 수 있다. 이러한 매출액 자료는 특정 IPP의 시장생산자의 생산액에서 도출될 수 있으며, IPP 산출량의 증가분은 가장 유사하게 대응시킬 수 있는 물량지표를 활용할 필요가 있다. 미국에서는 매출액 자료를 "과학연구 및 개발 서비스"(*NAIC 5417*)산업을 활용하고 있다. 국제표준산업분류(ISIC 개정4판)에서는 "과학연구 및 개발"(산업 72)의 시장생산자에 해당한다.

권고 12: 잘 정의된 생산방법이나 제한적 생산방법에 의해 생산되는 지식재산생산물 원본의 경우, "생산자물가지수 매뉴얼"에 소개된 '고유한 제품'에 대한 가격지수 측정법을 활용할 수 있다. 그렇지 않으면 다른 해결방안을 고려해야 하는데, 한 가지 방법은 지식재산생산물 원본의 시장생산자가 판매한 매출액을 이용하여 적절한 물량지표로 나누어 추론할 수 있다.

6.2 판매용 지식재산생산물 복사본

정형화된(non-unique)생산물의 경우 가격자료의 이용이 가능하면 동 생산물의 불가

지수 작성은 어렵지 않다. 이에 대한 개략적 내용은 SNA(2008)15장, (B)에 나와 있으며, "생산자물가지수 매뉴얼"과 "헤도닉 지수와 품질조정 물가지수에 대한 핸드북" (OECD)에 보다 자세히 설명되어 있다. SNA(2008)15장, (C)에서는 물량 측정에 대해 다루고 있으며, 15.149~15.156 단락에서는 IPPs의 물량 측정에 대해 설명하고 있다.

실무적으로 품질조정 가격 변동을 측정하는데 주로 사용하는 방법은 모델 대응법(matched-model)과 헤도닉 가격법(hedonic pricing)이다. 헤도닉 가격법은 회귀 기법을 기본으로 하며 다양한 분야의 생산물 가격을 측정하는데 사용되지만, 특히 컴퓨터와 주변장치에서 광범위하게 사용된다. 모델대응법에서의 표준적 접근법은 고정된 기준시점(reference period)을 정하고 차기 시점에서의 특정 상품가격과 기준시점에서의 동 상품의 가격과 대응시켜 비교하는 것이다. 그러나 급변하는 시장에서는 일반적으로 구상품은 빨리 퇴장하고 신규 상품이 높은 빈도로 출현함(소프트웨어나 R&D가 대표적임)에 따라 이러한 방법의 적용은 쉽지 않다. 이런 상황에서 모델 대응법은 품질 변화를 포착하지 못할 가능성이 높다.

반면에, 헤도닉법은 개별 상품들이 몇 개의 정해진 특성들(characteristics)로 구성되며 각 특성들은 내재적 혹은 잠재가격을 추정할 수 있는 것으로 가정한다. 이에 따라 생산물 가격 변화는 '순수 가격변화'와 '품질변화'(구성요소의 구성비 및 품질변화)로 분해할 수 있으며, IPP 자산의 측정에 있어서는 모델 대응법보다 헤도닉법을 사용하는 것이 더 적절한 것으로 알려져 있다(두 가지 방법에 대한 보다 자세한 정보는 <부록 A>을 참조). 결론적으로 가격자료 이용이 가능하고 품질 변화가 빠른 생산물의 경우(예: 패키지 소프트웨어), 헤도닉법이 물량 추정을 하는데 가장 선호되는 방법이다.

권고 13: 패키지 소프트웨어와 같이 가격자료 이용이 가능하고 품질 변화가 빠른 생산물의 경우, 품질 변화를 고려하는 헤도닉법과 같은 방법을 사용하여 가격지수를 도출해야 한다.

6.3 자가계정으로 생산된 지식재산생산물

많은 IPPs는 자가계정으로 생산되기 때문에 가격자료가 관측될 수 없다. 비시장 산출물의 경우, 2008 SNA의 15.117단락에서 다음과 같이 권고하고 있다. 이 내용은 시장에서 판매되지 않는 시장 생산자들의 산출물에도 일부 적용된다.

15.117 실무적으로 비시장 재화 및 서비스의 산출물량 추정치를 작성하는 방법에는 세 가지가 있다. 첫 번째 방법은 가상(pseudo)산출물가지수를 추정하는 것으로 총 투입물가지수와 비교할 때 그 차이는 생산 과정에서 발생되는 생산성 증가를 반영한 것이다. 가상 산출물가지수는 관련된 생산 과정의 관측된 생산성 증가를 투입물가

지수에 반영, 조정하거나 유사한 생산물에서 관측되는 산출물가지수를 이용하여 가상 산출물가지수의 증가율을 계산하는 등 다양한 방법으로 추정할 수 있다. 그러나 이러한 자료는 정부와 NPISH에서 생산한 재화 및 서비스에는 이용할 수 없다.

15.118에서 언급하고 있는 두 번째 방법인 산출물량법은 비시장생산자들이 생산하는 개별 및 집합 서비스에 적용되며 IPPs 생산에는 일반적으로 적용되지 않는다. 세 번째 방법(15.119 단락)인 "투입법"(input method)은 산출물가지수 혹은 가상 산출물가지수 이용이 가능하지 않을 경우 IPPs에 적용된다.

가상 산출물가지수의 추론은 비슷한 생산물이나 비교가능한 생산 과정에 대한 자료의 사용 가능 여부에 달려있다. 산출물 측정이 가능하지 않는 경우, 투입물가지수를 적용하는 방법 이외에는 선택의 여지가 없다. 완전 경쟁시장에서 생산성이 증가하는 경우, 단위당 산출가격은 투입가격보다 낮은 증가세를 보일 것이다. 따라서 산출가격이 아닌 투입가격을 사용하면 산출물량의 증가율이 감소하는 경향이 있다. 그러나 R&D의 경우에서 볼 수 있듯이, 불완전 경쟁시장의 경우, 투입가격과 산출가격의 관계는 불분명하다.

권고 14: 가격 자료의 이용이 불가능한 생산물의 경우 사용할 수 있다면, 가상산출물가지수도 추정해야 한다. 그렇지 않은 경우, 투입물가지수를 반드시 사용해야 한다.

7. 자본 측정

SNA(2008)에서 소개되는 자본 측정는 총고정자본형성, 자본서비스, 순자본스톡, 고정자본소모로 구성되어 있다. 각 항목별 정의와 역할은 20장에 설명이 되어 있다. 본 책자에서는 총고정자본형성(GFCF)추정방법에 대해서 소개하며, 나머지 세 가지 항목을 측정하는 방법은 OECD "자본 측정 매뉴얼" (신판)에서 다루고 있다.

거의 모든 국가에서 영구재고법(PIM)을 사용하여 자본서비스, 순자본스톡, 고정자본소모를 추정한다. 명칭에서도 알 수 있듯이, 영구재고법은 시간의 경과에 따른 총고정자본형성 합계치를 구하는 것이지만 자산의 내용연수가 끝나 폐기될 때까지의 효율성 및 가치하락을 반영한다. 영구재고법은 일반적으로 총고정자본형성 자료의 가장 세분화된 수준인 자산 그룹에 적용된다.

IPPs는 자동차, 건물과 같은 다른 대부분의 고정자산과 비교해 볼 때 마모가 발생하지 않지만 시간이 지나면서 가치가 감소한다. 첫째로, IPP는 진부화(obsolescence)가 발생한다. 예를 들어, R&D의 경우 최근에 수행되는 R&D는 이전의 R&D에 의한 생산물이나 생산과정을 대체하는 결과를 초래할 수도 있다. 둘째로, 다른 제도단위가 무상으로 IPP를 이용할 수 있다는 점인데, 그 이유는 특허권이나 저작권이 소멸되는 경우로서, 이는 소유자

에게 돌아갈 이익의 감소로 이어진다. 따라서 가치 감소와 고정자본소모(즉 감가상각)가 발생하게 된다.

영구재고법에서 핵심 매개변수(parameter)는 형태가 유사한 자산군(群)의 '기대 내용연수'로서, 그 내용연수에 의해 생산능력이나 효율성은 시간이 지남에 따라 감소하며 그 가치도 줄어든다. 효율성과 가치는 상호 의존적이며 둘의 상호관계는 할인율[7] 에 달려있다. 자산군 내의 모든 개별 자산들은 동일한 내용연수를 갖고 있지 않기 때문에 통상적으로 확률분포함수로 명시[8] 해야 한다.

영구재고법의 가장 중요한 매개변수는 내용연수이다. 5년 대신 10년의 내용연수로 표시되면 자본 측정 추정치에 큰 차이를 보일 수 있다. 순자본스톡은 약 2배가 될 수 있으며, 지속적으로 성장한다는 가정하에서 고정자본소모는 매우 적을 것이다. 따라서, 내용연수는 당연히 많은 주목을 받게 된다. 내용연수의 추정치를 구하는 방법은 다양하다. 사용자 설문조사, 공급자 및 컨설팅 전문가의 설문조사를 예로 들 수 있다.

일반적으로 연령-효율함수는 관측될 수 없지만, 자동차나 건물과 같은 일부 고정자산의 경우 연령-가격함수는 관측될 수 있으며 따라서 이를 이용한 연령-효율함수를 추정할 수 있다. 이 과정은 최적의 결과가 나올 때까지 조정을 필요로 하는데, 해당 연령-가격함수가 관측자료에 합리적으로 근접하고 적절한 연령-효율함수가 얻어 질 때까지 반복적으로 동조정작업을 실시한다. 그러나 IPPs는 그 연령-가격함수가 쉽게 관측되지 않는다. 그 이유는 두 가지인데 많은 경우 IPPs는 자가계정으로 생산되고, 오래된 IPPs는 일반적으로 교역이 이루어 지지 않기 때문이다. 따라서 연령-효율함수나 연령-가격함수의 정보가 없는 경우, 이에 적합한 가정을 세울 필요가 있다.

개별 자산의 연령-효율함수와는 별개로 만약 개별 자산이 확률분포의 영향을 받는 다양한 개별 내용연수로 구성되는 자산군(群)으로 분류가 되면, 동 자산군의 연령-효율함수와 연령-가격함수의 형태는 적어도 동일한 하락률(δ)을 가진 정률함수(geometric function)에 근접할 것이다.

따라서 자산군에 대한 연령-가격 및 연령-효율함수를 정률함수로 설정하는 것은, 특별히 자산군(혹은 개별 자산)의 연령-가격함수 이용이 불가능한 IPPs와 같은 자산에 적합하다. 정률함수는 다른 함수 형태와 비교해 볼 때 적용하기 훨씬 쉬운 장점이 있다.

IPPs 함수의 선택시 고려해야 할 또 다른 요소는 영구재고법 적용시 다른 자산에 사용되는 함수 형태이다. IPPs에는 정률함수를 사용하고 다른 자산에는 다른 형태의 함수를 사용하는 것은 실용적이지 못한 것으로 판단된다.

실제로, 내용연수와 관련해서, IPPs에 관한 δ는 거의 관측되지 않으며 다른 방법을 통해 의제처리해야 한다. 내용연수에 대해서는 몇 가지 방법이 있을 수 있다. 그 방법이 어떤 것이든, 응답자들은 효율성이나 가치의 하락률보다 그들이 생각하는 자산의 내용연수를

보고하게 하는 것이 더 쉽다. 왜냐하면 내용연수를 알 경우 다음 공식을 사용하여 δ를 구할 수 있기 때문이다.

$\delta = X/N$,

여기서 X는 잔액 체감률(declining balance rate), N은 자산군의 기대 평균내용연수이다. X값 선택에 대한 정보는 OECD "자본 측정" 매뉴얼을 참조한다.

권고 15: 영구재고법을 사용할 경우, 합리적이고 정확한 내용연수를 선택하는 것이 중요하다. 정률모델은 다양한 장점을 가지고 있어서 개념적 또는 실무적으로 절대적인 반론이 없는 한 이를 사용해야 할 것이다.

여기서 다음 두 가지 문제는 특별히 언급할 필요가 있겠다. 첫째는 성공하지 못한 개발의 처리이고, 둘째는 정부가 생산한 IPPs로서, 무료 사용이 가능하며 생산에 직접 사용할 의도가 아닌 것의 처리문제이다. SNA(2008)의 12.55 단락에서는 '자산량 기타증감계정'에서 상각할 수 있는 성공하지 못한 자산에 대한 사례를 제시하고 있다. 그러나 앞서 언급했듯이, IPP 자산은 "성공하지 못한 자산" 범주에 해당되지 않으며, 본 책자는 성공 및 실패한 자산을 모두 동일하게 GFCF로 처리할 것을 권고하고 있다(2.2 항의 <권고 8>). 동일한 논리로, 같은 유형의 IPP 자산의 경우 동일한 평균 내용연수이면 성공 및 실패한 자산 모두 같은 연령-효율 및 연령-가격함수를 사용해야 한다.

무료 사용이 가능하고 생산에 직접 사용할 의도로 만들어 진 것이 아닌 정부가 생산한 IPPs는 무료 사용이 가능한 시점에 그 가치를 '0'으로 재설정해야 한다고 주장할 수도 있다. 그 이유는 그 시점에서 가장 효율적인 시장가격이기 때문이다. 그러나 2.2항에서 제기한 주장(정부부문, 공공재에 대한 정부서비스의 정의, 측정상의 실무적 어려움)에 따르면 다른 해법을 제시하고 있다. 본 책자는 정부에서 무료로 이용할 수 있도록 하고 생산에 직접 사용할 목적이 아닌 IPP 자산들도 정부에 의해 직접 생산에 사용되는 유사 IPP와 동일한 평균내용연수, 연령-효율, 연령-가격함수를 사용하도록 권고한다.

---

2) 다양한 이유로 가치는 하락됨- 단락 7 참조
3) 자본스톡, 고정자본소모 및 자본서비스
4) 국제교역통계. 국제서비스교역 통계매뉴얼 및 서비스수지 확장분류체계 변동예정 정보는 5항 참조. 2010년 발간 예정으로 현재 내용에 대한 개선이 이루어질 것이다.
5) BPM6에서 지식재산사용료는 BPM5에 있는 사용료 및 허가 수수료로 대체한다.
6) 생산자 물가지수 매뉴얼: 이론과 실제 (워싱턴: 국제통화기금). OECD 서비스에 대한 생산자물가지수 개발 방법 가이드
http://www.oecd.org/dataoecd/44/40/36274111.pdf
수출입물가지수에 대한 추가 매뉴얼은 설계 단계에 있다(2008년 중반 기준).
http://www.imf.org/external/np/sta/tegeipi/index.html
7) 정률 모델의 경우, 연령-효율 및 연령-가격 함수는 할인율과 상관없이 동일하다.
8) 정률 모델을 사용하는 경우, 본 조치는 필요하지 않다.

부록 A : 가격 및 품질변화

대응모델법(matched-model)

전형적인 대응모델법에서는, 기준시점의 생산물 가격을 비교시점에 있는 동일한 특성의 생산물 가격과 비교한다. 이 방식에 의하면 가격 차이는 품질 개선이 아닌 순수한 가격 변동을 의미한다. 기존 생산물이 사라지거나 다른 특성을 지닌 새로운 생산물로 대체되는 경우, 기존 생산물은 표본에서 삭제되고 새로운 생산물을 다음 시점에서 대체할 수 있는 표본으로 포함시킨다.

인접시점에 있는 두 개의 생산물을 대응시킨 다음, 라스파이레스식 가격지수(P_L), 파셰식 가격지수(P_P),그리고 피셔 이상지수(P_F)를 각각 다음과 같은 방법으로 계산할 수 있다.

(1) $P_L = \dfrac{\sum_i p_i^2 q_i^1}{\sum_i p_i^1 q_i^1}$

(2) $P_P = \dfrac{\sum_i p_i^2 q_i^2}{\sum_i p_i^1 q_i^2}$

(3) $P_F = \sqrt{P_L P_P}$

여기서 p_i^t 와 q_i^t 는 t 시점(t = 1,2)에 판매된 i 생산물의 가격과 수량을 나타낸다.

라스파이레스식 물가지수에서 제 1기의 수량 (q_i^1)은 양쪽 기간에 걸쳐 가격의 가중치로 사용한다. 즉, 구매자는 가격변화에 자신들의 구매패턴을 적응시키지 않는 것을 의미한다. 이 같은 가정은 현실과 일치하지 않으며, 라스파이레스식 물가지수는 일반적으로 상향 편의(upward bias)되어 있다. 즉, "참(true)가격" 변동에 비해 과대 계상되어 있다. 반면에, 파셰식 물가지수는 제 2기의 구매량을 기준으로 하기 때문에 하향 편의(downward bias)되어 있다. 피셔 이상지수는 P_L 및 P_P의 기하평균으로 대체효과를 고려하기 때문에 참 가격 변동의 가장 좋은 근사치이다.

대응 모델 물가지수의 문제점은 오래된 생산물이 퇴장하거나 새로운 생산물이 빈도 높게 등장할 때 발생한다. 몇 시점에 중첩된 생산물만을 대상으로 하고, 신규 생산물은 반영하지 못하는 지수는 실제 판매된 상품들을 동 지수에 충분히 반영하지 못함을 의미한다. 이 문제의 해결법은 표본 재추출과 가중치 재구성이 자주 이루어지는 '연쇄지수'를 사용하는 것이다.

헤도닉 가격법(Hedonic Pricing)

헤도닉 가격법은 원칙적으로 각 생산물이 정해진 다양한 '특성'(characteristics)으로 구성되어 있다고 가정한다. 또 각 특성별로 가격 추정이 가능하며 생산물의 '품질 변화'는 해당 생산물에 새로운 특성이 부여되는 것으로 간주한다. 이에 따라 가격 변동은 보다 양질의 품질 특성의 추가와 전반적인 가격 상승(또는 하락)으로 발생한 변동으로 구분할 수 있다. 이 방법으로 "품질 조정"이나 "순수(pure)" 가격 계산이 가능해 진다(Hollanders 2001)

일반적으로 한 생산물의 가격과 품질 특성 사이의 함수 관계는 다음과 같이 추정한다.

(1) pit = ft (x1it , x2it , ... xkit , uit), $t \in [0, T]$

여기서 p_{it} 는 t 시점의 어떠한 생산물 i 품목 가격이며, x_{jnt} 는 t 시점, i 품목의 j 품질 특성을 나타낸다. 또 서로 다른 k 종류의 품질특성을, u_{it}는 모든 임의적 요인을 측정하는 교란항을 표시한다

이 관계를 측정하는 데에는 몇 가지 함수 형태가 있는데 반대수(semi-logarithmic), 선형대수를 예로 들 수 있다. 경험적으로 가장 편리한 반대수 함수 형태를 나타내면 다음과 같다.

$$(2)\ log\ p_{it} = a_0 + a_1\ x_{1it} + a_2\ x_{2it} + \ldots + a_k\ x_{kit} + u_{it}\ ,$$

여기서 *계수 a_j 는 품질 j 의 1단위 변화로 인한 가격 변화율(%)로 해석할 수 있다*

기준연도를 제외하고 매년마다 '시간더미' 변수(D_t)를 추가하면 *t년도에 값 '1'을 취하며 그렇지 않은 연도의 값은 '0'이 된다.*

$$(3)\ log\ p_{it} = a_0 + a_1\ x_{1it} + a_2\ x_{2it} + \ldots. + a_k\ x_{kit} + \sum_{t=1}^{T} a_{dt} D_t + u_{it},$$

여기서 계수 a_{dt} 는 t 년도와 (t-1)년도 사이의 평균 가격 변화율(%)을 나타낸다(품질 j 가 불변이라는 전제).

품질조정 가격 변화의 누적률은 각 생산물의 기준년도와 T년도 사이의 품질조정 가격 변화 추정치를 의미한다. (3)의 헤도닉 회귀방정식으로 a_k 계수 추정치가 도출되며 t와 (t-1)기 사이에 발생하는 품질 변화 분은 다음과 같이 계산된다.

$$(4)\ g^{t}_{i,t-1} = \frac{\widehat{p_{it}}}{\widehat{p_{it-1}}}$$

여기서 $\widehat{p_{i\,t}} = f_t(x_{1it}\ ,\ x_{2it}\ ,\ ....\ x_{kit}\ ,\ u_{it})$와 $\widehat{p_{i,\,t-1}} = f_{t-1}(x_{1i,t-1}\ ,\ x_{2i,t-1}\ ,\ ...\ x_{ki,t-1}\ ,\ u_{i,t-1})$은 a_k 계수 추정치를 기초로 작성한 각 시점의 예상가격이다.

t와 $(t\text{-}1)$년도 사이에 관측된 가격지수는 품질변화를 조정한 후 다음과 같이 표시될 수 있다.

$$참\ 가격지수 = \frac{관측가격지수}{품질조정후지수} = \frac{p_t/p_{t-1}}{\widehat{p_t}/\widehat{p_{t-1}}} = \frac{p_t/\widehat{p_t}}{p_{t-1}/\widehat{p_{t-1}}}$$

여기서 p_t 는 p_{it} 자료를 이용하여 편제한 t 년도의 가격지수이다.

헤도닉 가격법은 개별 생산물의 특성에 관한 상세한 자료가 필요하기 때문에 대규모의 상세한 자료집합을 요구한다. 이외에도, 생산물에 대한 지식이 필요하기 때문에 어느 정도의 연구를 수반해야 한다. 이러한 요건들 때문에 헤도닉 가격지수 작성을 위해서는 많은 재원이 소요된다.

패키지 컴퓨터소프트웨어의 가격지수를 연구, 비교한 결과에 따르면 헤도닉 가격지수는 일반적으로 대응모델법에 의한 가격지수보다 더 빠르게 하락하는 것으로 나타나 있다. 예로, 독일에서 실시한 데이터베이스 가격 연구(Hardoff 1977)를 보면 1986년~1994 년중 헤도닉 가격산정 결과는 연 평균 7.4% 하락하였으나 대응모델법을 사용한 결과는 4.4% 하락을 보였다.

제 II 장: 연구 및 실험 개발

제 II 장: 연구 및 실험 개발

서 론

2008 SNA의 주요 변경내용 중의 하나이며 본 책자 발간의 근거가 되는 것이 '연구 및 실험적 개발'(R&D)지출을 자본형성으로 인식하는 것이다. 다음 사항은 2007년 유엔 통계위원회에서 합의한 내용이다.

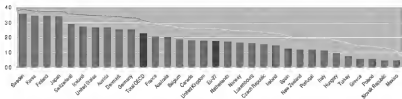
> 연구 및 개발은 SNA에서 총고정자본형성으로 처리해야 한다. Frascati 매뉴얼[9]에는 이것을 다음과 같이 정의하고 있다. "연구 및 실험 개발은 인류 · 문화 · 사회의 지식을 비롯한 지식스톡을 증대시키고, 이를 새롭게 응용할 목적으로 축적된 지식의 사용을 늘리기 위해 체계적으로 수행되는 창조적 작업이다." 이 정의에 따르면 '인적 자본'은 SNA에서 자본형성으로 간주하지 않는 것으로 해석된다.
>
> 관례적으로, R&D는 자가계정(own-account)에 의해 수행되기 때문에 '원가'로 평가해야 한다. 실무적으로, Frascati 매뉴얼에 따라 수집된 정보는 R&D 지출의 추정치를 제공해 주고 있으며, SNA의 요건에 보다 충족하기 위해 Frascati 매뉴얼을 조정하는 논의가 현재 진행 중이다. 그 방향은 본 권고를 적용할 수 있도록 상세한 이행 지침이 담기는 것이 바람직할 것이다.
>
> 판매되거나 미래에 소유주에게 이익을 가져다 주는 모든 R&D 지출(정부가 수행하는 R&D의 경우 공공 서비스의 제공도 포함)은 자산 범위에 포함된다. 단, 최종 완성시점에 경제적 편익이 전혀 없는 R&D는 제외한다.
>
> 고정자산 범위에 R&D가 포함됨으로써, 특허권은 SNA에서 더 이상 별개의 자산으로 *인식되지 않고 R&D 자산에 합산된다(종래에는 비생산자산으로 분류됨).*

SNA에서 동 권고안을 적극적으로 지지하는 국가들이 있는 반면, 극복해야 할 기술적인 문제들 때문에 도입하는 것이 시기 상조라고 우려하는 국가들도 있다. 결론적으로 R&D 지출은, 원칙적으로, 자본형성의 일부로 인식해야 한다. 그러나 이 목표를 달성하는 데 있어 극복해야 할 난제들을 고려할 경우 위성계정(satellite account)을 작성하는 것이 결과치에는 적정한 신뢰를 줄 수 있고 실무적 이행지침은 국제 비교가능성을 높일 수 있다는 점에서 이러한 문제 해결에 유용한 방법이 될 수 있다. 이에 따라 2008 SNA에서는 이러한 목표와 개념적 기초를 기술하고 있고, 특히 기술적 어려움을 적시하고 실무적으로 이를 해결하기 위한 해결책을 제공할 것이며, 또한 국가별로 이행하는데 시간이 소요될 것이라고 판단하고 있다. "국제기구간 국민계정 실무작업반(ISWGNA)"에서는 유엔통계위원회(UNSC)에 진행 과정을 정기적으로 보고할 것이며 광범위한 적용 지침이 만들어 지면 이를 공지할 것이다.

8. 수량적 영향

이행 당시에, R&D의 자본화(capitalization)가 GDP에 미치는 영향은 R&D 생산의 GDP에 대한 상대적 규모에 달려있다. 이를 측정할 수 있는 근사 지표로는 'R&D[10]에 대한 국내총지출(GERD)' 대비 GDP 비율이다. 이 비율은 OECD 국가마다 상당한 차이를 보인다. <그림 1>은 2008년 OECD 회원국별 비율을 보여주고 있다. 동 비율은 멕시코가 0.5%, 스웨덴이 4%를 약간 밑돌고 있고, OECD 평균은 2.3%이다. 동 비율은 시간이 경과함에 따라 급격하게 변하지는 않는다. 이는 OECD 회원국들의 경우 R&D 자본화가 GDP 성장률에 거의 영향을 주지 않을 것이라는 사실을 내포하고 있다.

GERD 대 GDP 비율은 R&D 자본화가 GDP에 미치는 영향을 측정하는 유일한 근사 지표이지만 두 가지 이유에서 해석상 주의가 필요하다. 첫째는 GERD와 R&D 생산의 국민계정 측정치 사이에는 개념적 차이가 존재한다. 둘째는 R&D 지출의 산출액은 비용 합산으로 측정되는데 이는 이미 비시장생산자 산출액에 포함되어 있다. 그런데 R&D 자산은 고정자본소모(감가상각)가 발생하므로 비시장생산자의 총부가가치 (순부가가치는 해당 없음)는 과거의 R&D 자본 고정자본소모로 인해 증가하게 될 것이다. 경제 성장기에는 과거의 R&D 자본소모는 일반적으로 경상 R&D 지출보다 적기 때문에 GDP에 미치는 영향은 'GERD 대 GDP 비율'보다 조금 낮을 것으로 예상할 수 있다.

<그림 1> 국내 총 R&D 지출 대 GDP 비율(2008년 혹은 최근년 기준)

출처: OECD, "주요 과학기술지표"(2009년 6월)

9. 2008 SNA에서의 R&D 총고정자본형성의 정의 및 범위

2008 SNA에서 R&D 총고정자본형성의 정의와 범위는 다음과 같다.

10.103 IPPs는 연구 및 개발(R&D)의 결과물을 포함한다. 연구 및 실험적 개발은 인류, 문화, 사회에 관한 지식을 비롯한 지식스톡을 증가시키고 이를 새롭게 적용하기 위해 체계적으로 수행되는 창조적 작업에 대한 지출액이다. 동 범주에는 국민계정 체계 내의 인적자본을 포함하지 않는다. R&D 금액은 미래에 제공될 것으로 예상되는

경제적 편익에 의해 결정된다. 정부가 취득한 R&D 금액의 경우 공공서비스로 제공된 부분까지 포함한다. 원칙적으로, 소유주에게 경제적 편익을 제공하지 않는 R&D는 고정자산이 아닌 중간소비로 처리해야 한다. R&D의 시장가치가 직접 확인되지 않는 경우, 성공하지 못한 R&D 비용을 포함하여, 관례상 비용합산으로 평가한다.

10.105 *R&D지출은 자본형성에 포함하지만, 특허권은 SNA의 자산에 해당되지 않는다. 대신, 특허계약은 R&D 이용이 보장되는 조건의 법적 계약으로 간주한다. 특허계약은 이용허가권의 한 형태로서 서비스에 대한 대가지급이나 자산의 취득이 발생한 것으로 처리한다.*

R&D 지출을 총고정자본형성으로 기록해야 할 지 여부를 판단하는 기준은 다른 생산물에도 동일하게 적용된다. 유지 및 보수, 사용 및 복제 이용허가권, 다른 자산에 IPP 자산의 장착, 성공하지 못한 개발 처리 등의 문제들은 다른 IPP 뿐만 아니라 R&D에도 적용된다. 이들에 대한 개념적 처리는 1장에서 설명하고 있다. 이 장에서는 이 문제들을 실무적으로 어떻게 처리할 것인지에 대해 간단히 언급하고자 한다. 특별히 R&D의 총고정자본형성 범위와 관련하여 두 가지 문제가 있는데 하나는 아래에서 다루어질 파급효과(spillovers)이고, 다른 하나는 소비와 자본형성 간의 구분이 어려운 경우이다.

9.1 파급효과(Spillover)

파급효과는 1장에서 간략히 다루고 있으며(참고 1), <권고 4>에서 파급효과는 자산가액에 기여하지 않는다는 사실을 명시하고 있다. 파급효과는 다른 IPPs에서도 발생할 수 있으나 대부분 R&D와 관련되어 발생한다. 보다 구체적인 논의는 아래에서 설명된다.

R&D 자산의 특징중의 하나는 소유주 이외의 제도단위들에게 대가 없이 실질적인 이익을 제공할 수 있다는 점이다(정도의 차이는 있지만, 다른 IPPs도 보유하고 있는 특성임). 법적 소유주가 R&D를 통해 얻은 지식을 이용허가권이나 특허 매각에 의해 다른 제도단위에게 판매하는 경우, 여타 생산물을 판매하는 것과 동일하게 기록한다. 그러나 R&D의 특성상, 취득한 지식은 주로 교역 이외의 방법을 통해 경제적 소유주 이외의 제도단위에서도 이용이 가능할 수 있다. 이런 일이 발생하는 이유는 지식을 무료로 사용할 수 있도록 공공영역에 둠으로써 소유주가 의도적으로 그것을 다른 이들에게 개방하기 때문이다. 동 지식은 법적 소유주에 의해 혹은 이용허가권 수취자(licensee)가 생산에 사용하거나 외부인들이 이용함으로써 전파될 수 있다

일단 지식이 밖으로 유출되면, 그것은 다른 제도단위에게 여러 측면에서 가치를 가진다. 첫째, 특허권을 인정하고 이를 보호해 주는 것은 국가마다 큰 차이가 있다. 한 국가에서

특허권을 보호받는 지식은 다른 국가에서는 보호받지 못할 수 있다. 둘째, 대부분의 신규 지식은 기존 지식을 확장하거나 종합해서 얻어진다. 예를 들어, 제약회사에서 새로운 형태의 신약을 출시하는 경우, 다른 제약회사에서는 그 지식을 바탕으로 효능이 더 좋은 신약 개발을 할 수가 있다. 셋째, 특허가 만료되면, 다른 제도단위들은 그 특허지식을 무상으로 사용하여 R&D 소유주의 것과 경쟁이 되는 생산물을 만들 수 있다(이는 제약업에서 통상적으로 발생함).

R&D 소유주 이외의 제도단위에게 대가 없이 제공하는 이득을 통상적으로 파급효과라고 부르는데, 소유주가 R&D의 지식으로부터 제공받는 경제적 이득은 전체중 일부분에만 국한되는 것이 일반적이며 SNA에서도 그 일부만을 자산으로 기록하고 있다. 파급효과는 SNA에서 어떤 자산에도 귀속시키지 않는다.

10. 프라스카티 매뉴얼(Frascati Manual : FM) 자료의 특성

R&D 측정관련 지침을 설명하기 전에, 먼저 FM에서 수집되는 정보를 설명하는 것이 필요하다. 그 이유는 동 매뉴얼에 의한 조사는 대부분의 국가에서 R&D에 관한 풍부하고 이용가능한 정보 자료를 제공하기 때문이다.

위에서 언급한 GERD 자료는 OECD의 *FM 권고내용에 따라 수행되는* R&D 조사에서 얻어진다. 동 조사는 많은 국가에서 오랫동안 실시해 왔고, R&D 총고정자본형성의 추정치를 포함하여 R&D 위성계정 작성에 사용될 수 있는 많은 정보를 제공하고 있다. FM에 의해 작성된 자료는 국민계정 목적에는 부족하지만, R&D 위성계정과 R&D 총고정자본형성 추정치를 도출하는데 충분히 사용가능한 것으로 알려져 있다. (예: Mandler and Peleg (2004), ABS (2004), Robbins (2006), Galinda-Reuda (2007), and Tanriseven et al (2008))

FM은 '역내'(intramural)와 '역외'(extramural)지출의 두 가지 종류에 대해서 설명하고 있다. 전자는 거주자 제도단위가 그 제도단위 내에서 R&D를 생산할 때 사용하는 지출과 관련이 있다. 반면에, 후자는 다른 제도단위가 생산한 R&D를 취득하는데 소요된 지출액이나 R&D를 개발하는 다른 제도단위에게 제공된 교부금(grants)을 측정한 것이다. 또 FM은 내부 R&D의 수행에 사용된 자금 출처를 측정하고 있는데, 이는 연구개발 수행자와 자금 공급자의 추정치를 조정할 수 있는 중요한 메커니즘을 제공한다.

10.1 역내 지출(Intramural expenditure)

역내 지출은 다음과 같이 네 가지의 독립된 범주로 분류해야 한다고 FM에서 권고하고 있다. (다차원 배열이 아닌 단일 벡터별 분류)

1. R&D 활동을 세 가지 종류로 식별한다: 기초연구, 응용연구, 실험개발

2. 지출은 사회 경제적 목적(SEO)에 의해 분류한다

3. 지출은 다음 유형(type)별로 분류한다: 경상비용, 자본지출

4. 지출은 보고 단위의 제도부문별로 분류한다: 기업, 정부, 민간비영리, 고등교육기관, 해외11

이외에도, FM은 추가적으로 '역외 R&D 지출[12]'을 식별할 것을 규정하고 있다(아래 참조).

FM의 358~359 단락에서는 역내 지출을 다음과 같이 정의한다.

a) 자금 출처에 관계없이, 통계단위 또는 경제부문 내에서 특정 기간 동안 수행된 R&D의 모든 지출

b) 통계단위나 경제부문이 내부 R&D를 지원하기 위해 외부에 지출한 경비(예: R&D 소모품의 구매)로서 경상경비 및 자본지출 모두 포함.

역내 지출의 구성은 FM의 361~388 단락에서 설명하고 있다. 경상비용과 자본지출은 각각 세분화되는데, 경상비용은 다음과 같이 두 개의 하위부문으로 세분된다.

a) *R&D 종사자의 노동비용*: R&D 종사자는 R&D 매니저, 관리자 및 사무직원과 같이 직접 서비스를 제공하는 사람들로서 R&D에 직접 종사하는 인원으로 구성됨.

b) *기타 경상비용*: R&D를 지원하기 위한 중간 지출과 관리를 위한 간접비, 현장 컨설턴트 비용을 포함.

자본지출은 세 개의 하위부문으로 세분된다.

a) 토지 및 건물: R&D에 사용되는 자산 부문을 말하며, 토지에는 건물 밑의 부지와 R&D에 사용되는 여타 토지(예: 실험장소)를 포함.

b) 도구 및 장비: 장착된 소프트웨어를 포함.
c) 컴퓨터 소프트웨어: 구매한 것과 연간 이용허가권에 대한 수수료를 포함.

FM에서는 세 가지 종류의 활동(*기초연구, 응용연구, 실험적 개발*)중에 기초연구를

'순수기초연구(pure basic research)'와 '목적지향적기초연구(oriented basic research)'로 세분화할 것을 권고한다.

그러나 대부분 OECD 국가들은 단순히 상위 구분만 하고 있다. 순수 기초연구는 장기의 경제 · 사회적 이익 추구가 아니며, 또 실제 문제에 활용하거나 이를 응용하고자 하는 부문에 결과물을 이전할 목적이 아닌 지식의 발전을 위해서만 수행하는 것이다.

목적지향적 기초연구는 실제 또는 예상되는 현재 혹은 미래의 문제나 발생가능성에 대한 해결책이 되는 폭넓은 지식기반을 생산할 것이라는 기대하에 수행되어 진다.

FM이 권고하는 '사회·경제적 목적(SEO)' 분류는 다음과 같다(단락 286을 참조).

1. 지구 탐사와 개발
2. 기반시설 및 토지이용 일반계획
3. 환경에 대한 통제와 보호
4. 인류건강의 보호와 개선
5. 에너지의 생산, 분배 및 합리적 이용
6. 농업생산 및 기술
7. 산업생산 및 기술
8. 사회구조 및 관계
9. 우주 탐사와 개발
10. 비지향적(non-oriented)연구
11. 기타 민간 연구
12. 국방

현재 상기 자료[13]를 수집하는 OECD 국가는 절반에도 미치지 못한다.

10.2 자금출처(sources of funds)

자금출처는 FM의 389~407 단락에서 설명하고 있다. 자금출처의 파악 목적은 R&D 수행에 사용하거나 사용하려는 재원의 직접적 이전(transfer)내역을 파악하고, 이 재원을 최종 자금출처에 귀속, 배분하는데 있다. 이들 이전은 두 가지 방법으로 측정할 수 있다. 한 가지는 연구수행자로부터 총액을 보고받는 방식(performer-based reporting)으로, 한 제도단위(조직 또는 부문)가 일정 기간 동안 '역내 R&D'를 수행하는데 있어 자체적 자금조달 뿐만 아니라 다른 제도단위(조직 또는 부문)로부터 자금을 제공받는 것을 모두 포함한다.

두 번째 방식은 역외 지출의 재원에 기초한 총액을 보고받는 방식(source-based

reporting)으로, 한 제도단위(조직 혹은 부문)가 일정 기간 동안 R&D 수행을 위해 다른 제도단위(조직 또는 부문)에게 지불하거나 혹은 지불 약속을 한 금액을 파악하는 것이다. 여기서 FM의 "이전"(transfers)은 SNA보다 더 넓은 의미를 가지며, 다음 두 가지 범주로 구성되어 있다.

a) *특별히 R&D를 외부에서 조달(procurement)하기 위해 사용되는 자금* 즉, R&D 결과물은 R&D 생산물의 수익자에 귀속되며, 그 수익자는 반드시 R&D 자금 제공자를 의미하는 것은 아님.

b) R&D 수행자에게 *보조금이나 기타 금융 인센티브 형태로 제공하는 자금으로* R&D의 결과물은 R&D 수행자의 소유가 됨.

"이전"은 국민계정에서 사용되는 의미와는 다른데, 국민계정에서는 연구개발(R&D)에 조달하기 위해 이루어지는 지출은 포함하지 않는다. 그러나 실제로는 국가에 따라서 외부 구매와 교부금을 구분해서 제공할 수 없는 경우가 있다. FM은 가능하면 '이전'의 범주를 민간기업 부문내의 정부 지원 R&D를 구분하고, 또 고등교육 부문에 투입되는 정부자금도 이와 비슷하게 세분화하기를 권고한다.

FM에서는 가능하다면 다음과 같은 자금출처 분류를 R&D 수행자로부터 조사할 것을 권고하고 있다.

- o 기업 부문
  - 고유기업(Own enterprise)
  - 동일 그룹내의 다른 기업
  - 기타 기업
- o 정부 부문
  - 중앙 또는 연방정부(일반대학 자금 제외)
  - 지방 또는 주정부(일반대학 자금 제외)
  - 공공 일반대학 자금
- o 민간비영리 부문
- o 고등교육 부문
- o 해외
  - 기업
    - • 동일 그룹내의 기업
    - • 기타 기업
  - 외국정부
  - 민간비영리 부문

- 고등교육 부문
- EU
- 국제기구

10.3 역외 지출(Extra-mural expenditure)

FM에서는 '역외 지출'의 분류를 다음과 같이 할 것을 권고한다.

o 기업 부문
  - 동일 그룹내 다른 기업
  - 기타 기업

o 정부 부문

o 민간비영리 부문

o 고등교육 부문

o 해외
  - 기업
    - 동일 그룹내 기업
    - 기타 기업
  - 외국정부
  - 민간비영리 부문
  - 고등교육 부문
  - 국제기구

11. R&D의 총고정자본형성 측정을 위한 실무적 지침

11.1 수행자 및 자금출처 기준 보고의 조정

통상적으로 R&D 총지출의 측정수치가 수행자(performer)의 자금출처 보고서에 근거한 것과 자금제공자들의 '역외 지출' 보고에 근거한 것이 일치할 것이라고 예상하지만, 실제로는 몇 가지 이유 때문에 이러한 일이 발생하지 않는다. 그 첫째 이유는, 표본오차와 R&D 구성요소에 대한 해석차이 등에 의해 측정오차(measurement error)가 발생하기 때문이다.

또 다른 중요한 이유는 R&D조사 범위가 일반적으로 해당 국가의 R&D 수행자들에만 국한되며 R&D를 구매하는 R&D 비수행자(non-performer)들은 제외되기 때문이다. 따라서 '역외 지출'에 대한 추정치는 과소 계상될 가능성이 높다.

또한 정확한 보고는 자금 제공자들보다 R&D 수행자들의 수치에서 더 기대할 수 있다. 그럼에도 불구하고, 수행자들이 그들의 자금출처를 항상 정확히 파악할 수 없는 점을 고려할 때 '역외 지출' 자료를 통해 자금출처 분포를 검증할 필요가 있다.

앞서 언급했듯이, 수행자들이 보고하는 자금출처 자료와 역외 지출은 '교부금'(grants)과 'R&D 구매'를 포함하고 있는데, 일부 국가에서만 이 두 항목들을 구분하여 파악하고 있다. 따라서 국민계정 목적을 위해 이를 수정할 필요가 있다. 여타 국가에서 교부금과 R&D 구매를 분리하거나 다른 형태의 정보를 구축할 때까지, R&D 취득을 하는 지출 주체는 비정부 R&D 수행자들이며 정부 R&D 수행자들은 거의 지출하지 않는 것으로 가정하는 것이 합리적이다. 이외에도, '역내 지출'에서와 같이 특히 고등교육 부문의 부문분류(sectoring)차이에서도 문제가 발생하고 있다.

수행자들이 보고하는 R&D에 투입된 지출액은 비용의 합계(summing costs)로 도출하는데 이는 한 국가의 R&D 산출액 추정에 필요한 많은 정보를 제공한다. R&D 산출액 추정치와 수입(import)을 합하면 R&D 총 공급 추정치가 도출되며, 이는 상품흐름법(commodity flow approach)을 이용하여 총고정자본형성(GFCF)을 포함한 사용 항목들로 배분할 수 있다. 이를 위해, FM과 SNA 자료 간에 다음과 같은 세 가지 종류의 연결고리(bridges)가 필요하다.

- FM 부문과 SNA 부문 간
- FM의 R&D 지출액과 SNA 산출액 간
- FM의 지출 및 자금조달 분류와 SNA 공급사용표 간

FM의 <부록 3>에는 R&D 처리에 대한 SNA과 FM의 차이점과 유사점을 설명하고 있다. 또 부문분류의 차이점과 R&D에 대한 SNA 산출액과 '역내 지출액'의 차이점에 대해서도 언급하고 있다.

11.2 총고정자본형성(GFCF)으로 기록해야 할 R&D 지출의 판단

R&D 자산의 소유권은 특허권 취득이나 과학 저널에 R&D 결과물을 발표함으로써 합법적으로 확립될 수 있다. 그러나 많은 R&D 산출물들이 법적 보호를 받지 못하는 이유는 소유주들이 자신들의 이익에 부합되지 않는다고 생각하기 때문이다. 법적 보호를 받기 위해서는 많은 비용이 소요될 수 있으며, R&D 산출물을 공개해야 하기 때문이다. 또한, 소유주가 경제적 편익을 취득할 수 있는 기간이 상대적으로 짧을 것이라고 예상하는 경우 법적 보호를 받기 위한 노력이 무의미할 수도 있다. 따라서 법적 보호를 받지 않는 경우, 소유주를 R&D 산출물의 구매자로 간주하는 것이 합리적이다. 이러한 논리로 자가계정 R&D의 경우, 생산자를 그 소유주로 간주한다.

R&D 산출물, 특히 기초연구 산출물의 소유주는 일반적으로 타인이 동 산출물을 무료로 이용할 수 있도록 하는 것이 흔한 일이다. 이는 정부와 가계봉사비영리단체의 공통 목표인 사회공헌에 대한 염원에서 기인하거나, 소유주가 다른 이익을 기대하고 하는 조치일 수도 있다. 소유주가 최초의 발표자가 됨으로써 그 명성이 높아지거나 또는 타인에게 지식이용을 촉진함으로써 이득을 기대할 수 있다. 또 연구자들은 자신의 지식을 공개하지 않으면, 다른 연구자들도 마찬가지로 지식을 공개하지 않을 것이라는 점을 알기 때문에 같이 협력하는 것이 최선의 방법이라는 것을 인식할 수도 있다. 어떤 경우이든 무료로 이용할 수 있는 지식을 창출하는 것은 소유주에게 경제적 편익을 제공할 것으로 기대된다. 문제는 기대 이익을 확보하기 위해 지식 자산을 얼마나 효율적으로 운영 및 관리하는가이다.

SNA에서는 무료로 이용할 수 있는 지식과 소유주에게 경제적 편익이 돌아가지 않을 것으로 예상되는 지식은 자산으로 인정하지 않는다. 시장생산자는 일반적으로 이타적이지 않다. 그렇기 때문에 시장생산자들은 R&D에서 발생하는 모든(또는 거의 모든)경제적 편익을 얻는 것을 기대한다고 가정하는 것이 합리적이다. 그러나 비시장생산자들의 경우, 소유주가 경제적 편익을 취득하는지 여부를 결정하는 것이 쉬운 일은 아니다. 예로서, 정부가 자가생산(예: 병원이나 의료서비스 생산)이나 비용절감(예: 의료연구 산출물을 민간 의료 공급자들에게 무료로 제공하고 그 비용을 정부가 부담함으로써 공공 서비스를 제공)을 통해 R&D(예: 의료연구)를 수행하거나 자금을 제공하는 경우, 이는 예상되는 경제적 편익에 해당하는 R&D 자산을 취득하는 것이다. 그러나 정부가 생산에 직접 종사하지 않거나 공공서비스를 제공하기 위해 잠재적 지식 수혜자들(recipients)에게 사용료를 지불하지 않는 분야의 R&D를 수행하거나 자금을 제공하는 경우, 지출액을 투자로 처리하지 말아야 한다는 주장이 제기되고 있다. 그렇지만 2.2항에서 설명했듯이, 이는 정부의 역할과 경제적 편익의 의미를 보다 협의의 관점에서 해석한 것이다. 이러한 지출은 공공재 역할을 하기 때문에 투자로 기록해야 하며, 정부는 공공 서비스를 제공하기 위해 지식을 사용하는 생산자들에게 비용을 지불하느냐 않느냐 하는 사실은 적절한 기준이 아니라는 관점에서 해석해야 한다.

다행히, 본 책자에서는 이 두 가지 다른 접근법을 보다 실용적 관점에서 처리하고자 하기 때문에 정부 역할에 대한 개념적 논쟁을 할 필요는 없을 것 같다. 결론적으로 IPPs 태스크 포스팀에서는 '경제적 편익'을 보다 엄격히 해석하여 비시장 총고정자본형성 측정을 가능하게 하는 자료 출처의 이용 여부를 검토했다(자세한 설명은 <참고 3>을 참조). OECD 국가의 절반만이 현재 해당 자료를 보유하고 있기 때문에, 본 논의의 최종 결론은 '실용적인 접근법'을 권고키로 하였으며 따라서 비시장부문의 R&D지출의 대부분은 총고정자본형성으로 기록한다.

권고 16: R&D 자산의 소유권은 동 소유주가 기대편익을 얻기 위해 R&D 산출물을 실질적으로 관리 및 통제하는 경우에 존재한다. 이러한 관리 및 통제권 확보를 위해 R&D 특허권의 취득보다 더 확실한 방법들이 있는데, 예로서 과학 저널에 R&D 결과물을 발표하는 것이다. 이를 통해, 타인의 소유권 주장을 방지할 수 있다.

권고 17: 실무적 해결방안으로, R&D 결과로 발생하는 이익에 대한 권리가 명확히 지식재산 보호를 받지 못하는 경우, 구매자를 소유주로 간주하며, 자가 계정 R&D의 경우, 생산자를 소유주로 간주한다.

권고 18: 소유권이 존재하는 것으로 간주하는 경우, R&D 자본화를 결정할 수 있는 유일한 방법은 소유주에게 경제적 편익이 제공되는지 여부이다. 만약 R&D 생산성 증가 또는 비용감소를 통해 R&D 소유주에게 경제적 편익을 제공하는 경우, R&D는 자본화해야 한다.

실무적으로 시장 및 비시장 생산자 모두에 대해 다음과 같이 권고한다.

권고 19: 일반적으로, 구매되거나 자가계정으로 생산된 모든 R&D는 총고정자본형성으로 처리해야 한다. 단, R&D 원본을 판매용으로 생산한 경우는 제외한다(이 경우에는 R&D를 취득한 제도단위의 GFCF로 처리한다).

<참고 3> 비시장 생산자가 생산한 R&D에 대한 과거의 관점

실제로, 비시장 생산자의 R&D 지출을 모두 총고정자본형성(GFCF)으로 기록하는 것은 논란의 소지가 있지만 결국은 실용주의적 선택에 의해 결정되었다. "OECD의 R&D 태스크포스팀"은 초기에는 비시장 부문의 모든 R&D 지출을 GFCF로 처리하지 않는 것을 선호했고 측정에 도움이 되는 '사회-경제적 목적'(Socio-Economic Objective)자료를 기초로 하는 새로운 접근법을 개발했다. 이 같은 접근법은 상대적으로 좋은 결과를 제공했지만 OECD 태스크포스팀은 결국 다음 두 가지 이유에서 종전의 주장을 재검토하게 되었다. 첫째는 개념적 처리와 관련해서 논란이 지속되었는데 비시장 부문의 경제적 편익에 대한 해석을 확대하고 있는 점이다. 둘째는, 가장 중요한 이유인데, OECD 국가들의 절반이 이러한 추정치 계산에 필요한 자료를 생산하고 있지 않기 때문이다. 그러나 이러한 결정에도 불구하고 본 책자에서 해당 접근법에 대해 기술하는 것은 후일의 논의를 고려한 때문이다.

태스크포스팀에서는 R&D 조사를 통해 '사회-경제적 목적(SEO)'과 '형태별'(기초 연구, 응용 연구 및 실험 개발)분류에 따라 기록된 지출이 GFCF로 처리될 수 있는지 여부를 경제적 편익이라는 엄격한 관점에서 조사하였다. 조사 결과를 보면 특히 '형태'별 분류는 유용한 자료출처가 되지 못했다. 그 이유는 일부 기초연구와 응용연구 및 실험개발은 보다 엄격한 기준에 부합하지만 일부는 그렇지 않기 때문이다. 그러나 SEO 기준 자료는 유용한 결과를 제공하였다.

태스크포스팀에서 내린 결론은 정부/가계봉사비영리단체는 SEO 2~4, 8, 12 (주된 활동)과 SEO 1, 5(발견된 광물의 채굴에서 발생하는 로열티)에서 발생하는 지출에서 경제적 편익을 얻을 수 있다고 판단했다. 이와는 반대로, 정부/가계봉사비영리단체는

일반적으로 농업이나 산업생산, SEO 6, 7에 참여하지 않기 때문에 이에 관련된 지출은 GFCF가 아니라는 결론을 내렸다. SEO 9, 10에 대해서도 비슷한 결론을 내렸다(기타 범주인 SEO 11은 다른 11 SEO에 가능한 재분배했음).

SEO 자료출처로는 다음 두 가지, 즉 "R&D수행자 조사"와 "사회-경제적 목적별 정부의 R&D 연구개발 예산 및 지출(GBAORD)"을 사용했다. FM에서는 전자를 후자보다 품질이 높은 것으로 간주하며 다른 수행자 자료와도 정합성을 유지하고 있다. 또한 고등교육 부문과 기타 일반정부에 대한 구분된 SEO 자료가 존재한다. 이와는 반대로, GBAORD는 고등교육 기관이 수행하고 정부가 자금 지원하는 것을 포함한 SEO 범주 "일반 대학 자금에서 재정지원을 받는 연구" 항목을 추가로 분류하고 있다. 많은 국가의 경우, SEO별로 더 이상의 추가적인 세분화는 하지 않는다. SEO 자료출처로서 GBAORD는 일반적으로 중앙정부 자료만 이용할 수 있다. 조사 결과를 보면 GBAORD에서 나온 SEO 자료는 SEO별로 배분되지 않은 경우가 많다. 그러나 대부분의 OECD 국가에서는 GBAORD 자료를 생산하고 있다. (반면, "수행자 자료"(performer data)의 이용이 가능한 OECD 국가는 절반에도 미치지 못한다) GBAORD 자료는 보통 수행자 자료보다 더 적시에 이용할 수 있다. 마지막으로, 동 자료는 수행자보다 자금제공자를 기준으로 한다

'역내 지출'과 관련 있는 수행자 자료(performer data)는 추가적인 조정이 더 필요하며, 또 정부와 가계봉사비영리단체의 R&D 구매 및 판매 자료를 합쳐야 한다. 태스크포스팀은 교부금과 구매를 분리한 '역외 지출'을 1차 조정에 사용할 수 있지만, 역외 지출은 SEO별로 이용할 수 없는 것으로 결론지었다. R&D 산출물의 구매는 대부분 구매자의 자가 이익 목적으로 이루어지는 것으로 추정하였다(GFCF). 교부금과 구매를 분리하는 자금원천은 2차 조정을 위해 사용한다. 태스크포스팀에서는 정부와 가계봉사비영리단체가 시행한 R&D 산출물 매각이 주로 시장생산자들의 주요 관심 대상인 SEO(즉, SEO 6, 7)와 관련 있다고 가정했다. 그래서 SEO별로 역내 지출 소계를 두 번 구할 것을 권고하였다. 첫 번째 소계는, GFCF 대상인 SEO(1-5, 8, 11, 12)와 최종소비지출 대상인 SEO(6, 7, 9, 10)와 관련이 있으며, 두 번째 소계에서 R&D 판매액을 공제한다(또는 판매액이 두 번째 소계를 초과하는 경우, 첫 번째 소계에서 공제).
태스크포스팀은 또 SEO별 '수행자 자료'가 없는 경우, GBAORD를 정부부문 자료로 사용할 수 있을 것으로 결론지었다. GBAORD 자료는 통상 '수행자 자료'와 정합성이 없기 때문에 SEO별 지출자료를 얻기 위해 GBAORD의 SEO별 비율을 정부의 역내 및 역외 지출 총합계에 배분하는 방식을 적용한다. 정부의 R&D 산출물 판매를 조정하는 것은 SEO별 '수행자 자료'와 동일한 방식으로 진행된다. 앞서 언급했듯이, GBAORD 자료가 가진 단점 중의 하나는 대학에 지원되는 정부자금의 대부분이 SEO별 분류 없이 단 하나의 "일반대학자금으로부터의 연구자금 조달" 범주에 일괄적으로 포함된다는 점이다. 이 경우, SEO별 세부자료는 다른 가능한 입수 자료를 이용하여 의제계산해야 할 것이다. 확인된 한 가지 가능한 방법은 수행자들의 'R&D지출의 과학 범주별'로 분류하는 것이었다. 또 다른 방법은 연차보고서의 정보를 활용하는 것이었다. 가계봉사비영리단체에 대한 SEO별 수행자 자료가 없는 경우, SEO별 분류는 다른 적절한 자료를 이용하여 의제 처리하는 것이었다.

11.3 다른 고정자산과의 중복 및 누락

어떤 의미에서 국민계정에서는 모든 자본형성이 이중(또는 다중)계상되고 있다. 자산의 생산은 총부가가치와 GDP로 기록된다. 그 다음 기간에 동 자산은 여타 자산을 포함한 재화 및 서비스의 생산에 기여하는 '자본서비스'를 제공한다. 따라서 시간의 경과에 따라 다중 계상이 되는 것이다. 이것이 자산 범위에서 R&D를 포함하면 GDP 규모가 커지고 고정자본소모가 제거된 추계치를 선호하게 된다.

국민계정 관점에서 보면, 다른 생산단위가 수행한 R&D를 취득하는 것은 상황에 따라 총고정자본형성 또는 소비로 기록된다. 그러나 1장의 <권고 3>에서 도출된 결론은 다음과 같다. *구매 또는 자가계정으로 생산된 지식재산생산물에 대한 모든 지출은 소유주에게 경제적 편익을 제공할 것으로 예상된다면 총고정자본형성으로 기록해야 한다. 판매목적의 지식재산생산물 생산에 전문화한 생산단위의 경우, 해당 생산물의 취득은 비용으로 처리해야 한다. 또 지식재산생산물을 구매하여 다른 생산물에 그대로 장착한 경우(예로서, 판매용 컴퓨터에 탑재하기 위해 구매한 소프트웨어 복사본 혹은 1년 이내의 기간동안 사용가능한 이용허가권과 같은 특정 정보가 존재하는 경우)비용으로 처리해야 한다.*

이러한 권고를 따른다면 모든 R&D 지출은 소유주에게 경제적 편익을 제공할 것으로 예상되는 경우, 미래 판매를 목적으로 구매되거나 생산된 R&D가 아닌 한 총고정자본형성(GFCF)으로 기록해야 한다. 이러한 경우는 대부분 '과학 연구 및 개발 산업'(ISIC 개정4판, 중분류 72)으로 분류된 시장생산자에서 대부분 발생한다. 그러나 항상 그런 것은 아니다. 예로서, R&D 분야에 종사하는 창업기업들은 판매가 이루어 지기 전에 미래 생산물의 생산과 판매에 대한 기대를 가지고 R&D를 개발할 수 있는데, 이 경우 R&D는 자본화해야 한다. 따라서 특별히 이에 반하는 다른 정보가 없는 한, R&D 취득은 동 산업의 총고정자본형성으로 기록하지 않는다. 그 예로서 생산단위가 특허를 취득하고 이용허가권을 판매하는 사례를 들 수 있다.

권고 20: 특별히 이에 반하는 다른 정보가 없다면, '과학연구 및 개발 산업'(ISIC 4판, 중분류 72)에 속하는 시장생산자가 판매 목적의 R&D를 생산하고 구매품을 판매용 생산물에 투입하는 경우, R&D 생산에 소요되는 모든 지출(R&D의 구매 포함)은 '중간소비' 또는 필요경비로 기록해야 한다. 오직 이에 반하는 다른 세부정보의 이용이 가능한 경우에만 R&D 취득은 총고정자본형성으로 기록해야 한다. 예로서, 매출이 아직 발생치 않은 창업기업에 의한 R&D 수행, 혹은 생산단위의 특허권 취득이나 이용허가권을 판매하는 경우가 해당된다.

GFCF를 추계하기 위해 비용을 합산할 때, 두 개 이상의 자산을 생산하면서 발생되는 비용의 중복계상도 문제가 될 수 있다. 이는 R&D를 수행하기 위해 소프트웨어를 기업 내부에서 개발할 때 발생할 수 있으며, 그 반대인 경우에도 마찬가지다. 이는 1.4 항에서 이미 언급된 바 있다.

11.4 이용허가권(licences to use)

R&D 사용 이용허가권의 판매를 추정할 수 있는 자료는 현재의 FM 설문조사를 통해서 이용할 수 없다. 그 이유는 자금 제공이 현재 R&D 수행에 필요한 지불액으로 한정되어 있기 때문이다. 해당 자료를 확보할 수 있는 한 가지 방법은 R&D 수행자들에게 그들이 판매하는 이용허가권의 내용이 면허 수취자(면허소지자, licensee)의 총고정자본형성에 해당(SNA 기준)하는지 여부와 동 이용허가권으로 얻은 소득 자료를 얻는 것이다. 그러나 동 자료를 통해 국내에서 발생한 R&D의 사용 이용허가권에 대한 GFCF 총액은 알 수 있지만, 해외에서 발생한 이용허가권의 GFCF는 제외되고 있고 또 산업(또는 부문)의 세분화도 이루어 지지 않고 있다. 또 다른 방법은 소프트웨어에 대한, 국가 차원의 지출 내역을 조사하는 것이다. 두 가지 방법을 모두 사용하여 그 결과들을 조정하는 것이 좋을 것이다. 그러나 동 방법을 사용하기 전에, R&D 주요 수행자들로부터 미리 면허 이용자들의 GFCF에 관한 어느 정도의 정보를 취득하는 것이 현명하다.

11.5 복제용 이용허가권(licences to reproduce)

2008 SNA에서는, "만약 면허수취자가 이용허가권을 이용하여 원본을 복제하고 이어서 그 복사본을 배포, 지원 및 유지하는 책임을 진다면 이를 '복제용 이용허가권'으로 명명하고 복제용 이용허가권을 소유한 제도단위에게 원본의 일부(또는 전부)를 매각한 것으로 간주해야 한다"고 권고한다. 그러나 면허 이용자가 지원 및 유지에 대한 책임을 지지 않고 단순히 사본을 복제하고 배포만 하는 경우, 소유권의 변화는 없으며 면허 이용자가 면허 제공자에게 지출하는 사용료는 GFCF가 아닌 중간소비(IC)로 기록한다.

FM에서는 복제용 이용허가권에 대한 지출액과 수취액을 포괄하지 못하고 있으며, 이를 해결하기 위한 방법은 사용 이용허가권에서 제시된 방안을 복제용 이용허가권에도 적용하는 것이다. 그러나 이를 적용하기 전에 사용 이용허가권에서와 마찬가지로, R&D 주요 수행자들과 연락하여 복제용 이용허가권의 GFCF 규모에 대한 의견을 청취하는 것이 필요하다.

12. FM과 SNA의 부문간 연결

아래 <표 1>은 FM과 SNA 부문**(sector)**의 관계를 설명하고 있다. 표에서 볼 수 있듯이, FM 부문들이 한 개 이상의 SNA 부문과 연결되어 있다. 추가 설명이 필요한 것은 고등교육 부문이다. 이 차이는 고등교육 부문에 대한 FM 자료를 아래의 세 부문으로 세분화하여 해결할 수 있다.

a. 법인 및 준법인기업 (시장 비영리단체 포함)
b. 일반정부(정부통제하의 비영리단체 포함)
c. 가계봉사비영리단체

〈표 1〉 FM과 SNA의 부문간 연결

OECD FM	SNA
기업부문	비금융법인기업
	금융법인기업
정부부문	일반정부
민간비영리부문	가계봉사비영리단체
	가계[14]
	비금융법인기업
	금융법인기업
고등교육 부문	법인기업 및 준법인기업
	일반정부
	가계봉사비영리단체
해외	국외부문

실제로, FM에서는 이미 단락 227, 228 에서 이 방안을 권고하고 있다. “일부 국가의 경우, 국제적 비교를 위해 국립과 사립대학 간 세분화를 하는 것이 도움이 될 수 있다”. R&D조사 자료는 각 기관별로 수집되기 때문에, 대부분의 국가에서 필요한 세분류 작업이 가능할 것이다. 사업자 등록 시 부문(sector)코드를 기록하는 국가의 경우, 이러한 세분류를 하는 것이 상대적으로 용이할 수 있다. 나머지 국가의 경우, 다른 방법이 필요하다.

13. FM의 R&D ‘역내 지출’과 SNA 산출물의 연결

13.1 R&D 산출물 추정치의 도출

1장에서 언급했듯이, SNA에서 자가계정 자본형성은 시장에서 판매될 수 있는 기초가격으로 측정해야 하나 그것이 가능하지 않을 경우 비용을 합산한 기초가격으로 추정할 것을 권고하고 있다.

다행히, FM에 기초한 R&D 조사는 자가계정 자본형성액의 추정시 비용합산법에서 필요로 하는 핵심 구성요소들(아래에서 설명)에 대한 자료를 제공하고 있다. 그러나 Frascati의 R&D 산출물 개념은 "신규" R&D 개발을 의미하며, SNA의 산출물 정의에 포함(모든 사용 이용허가권과 복제용 비(非)GFCF 이용허가권)되어 있는 이용허가권 또는 복제용 이용허가권의 판매 생산과 관련된 산출물은 포함하지 않는다.

재화 및 서비스의 중간소비

중간소비의 범위와 FM의 *기타 경상비용*(other current costs)은 매우 유사하지만 회계

기준에는 차이가 있다. 비용합산으로 산출액을 측정할 때, SNA에서는 일정 기간에 실제로 사용된 투입물의 비용을 합산할 것을 권고하고 있다. 이와는 대조적으로, FM에서는 일정 기간에 이루어진 모든 지출을 측정할 것을 권고하고 있다. 따라서 원칙적으로, FM 자료에는 투입물 재고증감의 조정이 필요하지만 실무적으로는, 그 조정의 의미가 크지 않기 때문에 무시될 수 있다.

'기타 경상비용'에는 중간투입액 뿐만 아니라 간접서비스를 제공하는 직원(예: 보안 및 구내식당 직원)이 제공하는 노동비용이 포함되어 있다. 국민계정 목적으로는 이러한 비용이 피용자보수와 부가가치에 분류된다. 그러나 동 항목들이 비용합산에 포함된다면 산출액 및 GFCF 측정에는 부담이 없다.

FM에서는 R&D 지출을 요소비용[15]으로 기록하며, 부가가치세(VAT) 및 이와 유사한 판매세는 제외할 것을 권고하고 있다. 그러나 중간소비 추정치는 구매자가격으로 측정하기 때문에 R&D조사에서 누락된 모든 생산물세(보조금 제외)는 생산단위의 중간소비에 추가할 필요가 있다.

'기타 경상비용'은 GFCF 기준을 충족하는 소프트웨어 이용허가권 사용료를 제외한 지식재산 사용 이용허가권의 지불액을 포함한다. 그러나 2008 SNA에서는 사용 이용허가권 지불액의 일부는 중간소비가 아닌 GFCF로 기록하도록 하고 있다. 이상적인 방법은 R&D 조사를 수정하여 이러한 지출을 별도로 식별하고 IPP 사용 이용허가권을 GFCF로 처리해야 하는지 여부를 판단할 수 있도록 정보를 수집해야 한다('과학, 연구 및 개발 산업'에 속하는 시장생산자가 구매한 R&D에 대한 <권고 20>의 내용을 참조). 그러나 이에 앞서, GFCF 추정치가 얼마나 중요한지 여부를 판단하기 위해 시험 조사(pilot survey)를 실시하는 것도 의미가 있을 것이다.

R&D 생산에 사용할 목적의 R&D산출물 취득

GERD(gross domestic expenditures on R&D)는 모든 거주자 R&D 수행자들의 '역내 지출'을 합산하여 구한다. 역내 지출에는 동일 회계기간 내에 수행된 FM R&D 산출물의 구매를 제외하기 때문에, GERD는 "중복계상" 지출을 피하고 있다. 마찬가지로, R&D 수행자가 투입물로 사용하는 수입(輸入) R&D는 GERD[16]에서 제외된다.

그러나 SNA에서는 비용합산에 의해 산출액을 측정할 때, 모든 비용을 포함하고 있다. <권고 19, 20>에서는 다른 생산단위에서 생산한 R&D의 취득은 GFCF로 기록하며, '과학 연구 및 개발 산업'에 속한 시장생산자가 생산한 R&D는 제외한다. 따라서 비용합산으로 산출액을 측정할 때, 구매한 R&D에서 제공하는 자본서비스 비용을 포함해야 하며, '과학 연구 및 개발 산업'에 속한 시장생산자들이 구매한 R&D 비용은 제외한다(중간소비로 기록).

피용자보수

R&D 수행자로서 급여를 받거나 외부자금(예: 연구 장학금)을 받는 대학원생들은 FM의 R&D 조사에 직접 종사하는 사람으로 처리한다. 그러나 외부자금 구성요소는 피용자보수에 포함되지 않는다. 피용자보수에 포함하기 위해서는 대학원생이 받는 외부자금을 우회처리(re-routing)해야 하는데, 자금공급자(funder)에서 R&D 수행자에게 '경상이전'된 것으로 처리하면 된다.

자본서비스, 고정자본소모와 자본 순수익

자본의 사용자비용[17] (즉, 고정자본이 제공하는 자본서비스 가액)은 고정자본소모와 자본 순수익을 합한 것과 동일하다. 앞에서 언급했듯이, 2008 SNA에서는 시장생산자의 산출액 측정을 위해 비용 합산을 하는 경우 자본서비스 가액을 포함해야 하며, 비시장 생산자의 산출액을 측정할 때는 자본 순수익이 '0'이 되어야 한다고 규정하고 있다(따라서 이 경우 자본서비스 가액은 고정자본소모와 동일함).

FM에서는 GERD을 측정할 때 고정자산(R&D와 자가계정 소프트웨어는 제외된)과 토지에 대한 자본지출을 포함한다. 동 지출은 산출물 측정을 위한 비용합산에는 포함되어서는 안되며, 대신 그 고정자산이 제공하는 자본서비스 비용은 포함해야 한다. 고정자산이 제공하는 자본서비스 가액을 추정하는 한 방법은 FM 조사에서 보고된 과거 기간동안의 자본지출에 영구재고법(PIM)을 적용하는 것이다. 이를 위해서는 FM에서 권고하는 분류 수준보다 더 세분화할 필요가 있다(장기적 가격변동과 내용연수가 다른 구성요소들을 구분하는데 충분할 수 있도록 함). 최소한 다음과 같은 수준의 분류는 필요하다.

- 토지와 건물
  - o 토지
  - o 건물
- 도구와 장비
  - o 운송장비
  - o 사무용 기계 및 장비
  - o 라디오, TV 및 통신장비
  - o 기타 기계 및 장비
- 소프트웨어

과거의 자본지출 세분류도 의제 계산할 필요가 있다. R&D 구매는 앞서 설명했듯이 별도로 구분한다.

자본서비스 가액을 추정하는 다른 방법은 R&D에 특화한 산업(즉, '과학 연구 및

개발', ISIC 개정4판 중분류 72)의 자본서비스 추정액(또는 총영업잉여) 대 노동투입액(또는 산출액) 비율을 사용하여 의제 계산하는 것이다. 또다른 방법은, R&D 수행자의 자료를 이용하여 추정한 고정자본소모와 R&D에 특화한 산업에서 의제계산된 순 자본서비스와 순영업잉여 자료를 혼합한 측정치를 사용할 수도 있다.

이러한 다양한 방법을 선택해서 사용할 때 고려해야 할 요소는 다음과 같다.

a. 산업 중분류 72와 다른 R&D 수행자들의 자본집약도는 차이가 날 수 있다. 따라서 산업 중분류 72의 자본서비스(또는 총영업잉여) 대 산출액(또는 노동비용)비율을 사용하는 것은 적절하지 않을 수 있다.

b. 영업잉여 대 노동(또는 산출액)비율은 매년 큰 차이를 보일 수 있으며, 다른 산업이 수행한 R&D 활동의 지표로 사용할 수 없다.

c. R&D는 높은 위험 활동이며 따라서 R&D에 참여하는 사람들은 높은 수익률을 요구할 것이라고 예상할 수 있다. 이는 만약 첫째 방법을 사용할 경우 시장생산자들을 위한 자본수익을 결정할 때 상대적으로 고금리를 적용해야 한다는 의미이다. 그러나 실무적 이유로 다른 고정자산에도 동일금리를 적용할 것을 권고한다.

이 모든 점을 고려하여, 총고정자본형성에 대한 충분히 세분화된 분류가 가능하다면, FM 조사를 통해 수집된 총고정자본형성 자료의 영구재고법 사용이 선호되고 있다. FM의 자본지출 자료중에서 고정자본 및 토지 매각은 무시한다. 동 금액은 크지 않지만 가능한 고려해야 한다.

원칙적으로, 과거 R&D는 미래 R&D에 기여할 수 있으며, 따라서 이러한 자산들 역시 자본서비스 추정에 포함해야 하지만 일반적으로 이를 측정하는 것은 어렵다. 따라서 관례상 세부정보 이용이 가능하지 않은 경우 동 지출은 무시해도 좋다.

기타 생산세 (보조금 차감)

기초가격에 의한 산출액을 도출하기 위해서는 '역내 지출'에 포함되어 있지 않은 기타 생산세(보조금 차감)를 추가할 필요가 있다. FM에서는 R&D 지출을 요소비용으로 기록하고, 따라서 환급가능 여부와 상관없이 부가가치세(VAT) 및 기타 유사 판매세를 제외하도록 하고 있다. 그럼에도 불구하고, 일부 생산세는 경상지출에 포함되어 있다(예로서, 급여세는 노동비용에 포함됨). 반면, 기타 생산보조금(즉, 생산물보조금 이외의 생산보조금)은 지출에서 공제되지 않지만 자금출처(financing source)에는 표시된다. R&D 생산보조금은 상당한 규모일 수 있으며 이를 반드시 고려해야 한다. 세금환급(2008 SNA 22장 참조) 역시 보조금으로 기록해야 한다.

FM의 사회-경제적 목적별 정부연구개발예산(GBAORD)에서는 다른 부문의 R&D 수행을 위한 정부자금 지원 내용을 자세히 기록하도록 권고하고 있다(FM 8장 참조). 또 두 시스템을 연결하는데 필요한 자료도 포함되어 있다. 단기적으로, 해당 자료의 이용이 불가능하면 국민계정의 보조금 자료를 이용하여 추정치를 도출할 수 있다.

생산물세(보조금 차감)

판매 목적으로 생산된 R&D 산출물은 구매자가격으로 기록해야 한다. 따라서, R&D 생산물에 부과되는 모든 세금(보조금 차감)은 동 구성항목에 추가해야 한다.

14. FM의 지출 및 자금조달 분류와 SNA 공급사용표의 연결

14.1 R&D의 공급

공급사용표는 상품흐름법을 사용하여 R&D의 총고정자본형성을 추계할 수 있는 수단이 되고 있다. 그러나 대부분의 국가에서 현실적인 추계과정을 보면 FM의 R&D '역내 지출'의 조사 자료를 조정(adjustment)하고 있는데 그 이유는 공급사용표의 다른 구성요소들이 축소되기 때문이다. 지출 및 자금조달에 대한 상세한 FM 자료는 R&D 공급사용표 작성에 필요한 주요 자료출처가 되고 있다.

R&D 산출물

R&D 총공급액은 산출액과 수입을 합산하여 구해진다. R&D 산출물은 세 가지 범주로 분류되는데 동 분류는 FM과 SNA 용어 및 자료수집 체계와 일치한다(Moris 2008). 세 가지 형태는 다음과 같다.

1) 자가계정(own-account)
2) 주문형(custom-made)
3) 투기적 생산(speculative production)

자가계정 R&D는 자금출처(내부 또는 외부)와 상관없이 기업 내부적으로 생산되고 (FM 용어로는 '수행된(performed)')사용되는 것을 말한다. 주문형 R&D는 다른 제도단위를 위해 생산된 것으로, 일반적으로 계약을 통해 이루어진다. 투기적 R&D[18]는 자체자금으로 생산한 것으로 내부사용 목적이 아니며 사전적으로 확보된 구매자[19, 20] 가 없다(with no advanced, secured buyer). 이런 예로는 상업적 R&D서비스 제공자들을 들 수 있다(물론, 이들은 계약에 의한 주문형 R&D도 생산한다). 역내 지출의 경우, 투기적 R&D에는 사용 이용허가권 및 복제용 이용허가권의 생산목적으로만 사용되는 원본 생산을 포함한다.

그러나 역내 지출에는 원본가액에 추가되는 복사본 가액은 제외한다. 그러나 투기적 생산은 SNA 측면에서는 원본가액(기간중 원본생산과 관련되어 발생된 비용)뿐만 아니라 회계 기간중 생산된 모든 복사본(이용허가권과 복제용 비(非)GFCF 이용허가권)가액을 포함한다.

원칙적으로, 투기적 및 주문형 R&D 산출물은 최종사용자가 사용 전까지는 재고(완성품 또는 재공품 R&D)로 기록해야 한다. 그러나 실무적으로 이를 적용하는 데에는 어려움이 있다.

위의 세 가지 범주는 모두 원칙적으로 FM기반의 R&D조사 자료에서 도출된다. 주문형 및 투기적 R&D 교역은 일반적인 경제조사와 국제서비스 교역조사(SITS)의 수출 수치에서도 보고되고 있다. 일반조사 또는 SITS에서 보고된 주문형 R&D 금액은 원칙적으로 FM기반 R&D조사에서 보고된 자금조달 자료와 일치해야 하지만, 투기적 R&D의 경우는 일치하지 않는다. FM기반의 R&D조사에서 보고되는 투기적 R&D 금액은 생산(수행)비용인 반면 일반조사 또는 SITS에서는 판매가격이 보고되기 때문이다. FM기반 R&D조사에서 보고되는 자금조달 자료는 과거 R&D가 아닌 현재 또는 미래 R&D의 수행을 위한 것이다.

따라서 구매자가 R&D 수행자이며 R&D조사 범위에 있는 경우, 투기적 R&D 판매는 R&D 수행자가 보고한 자금조달 자료에 포함되어서는 안 되며, 대신 구매자의 '역외 지출'에 포함되어야 한다. 또 판매가격은 투기적 R&D의 산출액 측정에 사용해야 하지만 동 자료를 다른 자료출처와 대응시키는 것은 매우 어려울 것으로 보인다. 어떤 경우든 중복계상을 피하기 위한 주의가 필요하다.

R&D 수입(import)

앞 단락에서 언급했듯이, R&D 서비스 산출물에는 세 가지 형태가 있는데 이 중에서 두 가지 산출물(주문형 R&D, 투기적 R&D)만 구매, 이전(증여), 또는 이용허가권 교역 형태로 수입되고 있다. 보다 구체적으로, 주문형 R&D 수입은 원본 구매가 해당되는 반면 투기적 R&D(SNA에서는 구매, 이용허가권, 복제용 이용허가권, 증여를 포괄한다)는 원본과 복사본을 포함한다. 일부 수입 교역 특히 계열사간 교역이나 이전, 증여를 포함한 교역은 기록되지 않거나, 기업내 다른 활동, 행정(예: 조세, 관세)또는 통계 조사기록과 쉽게 분리되지 않을 수 있다. 마지막으로, 수입 교역이 이루어진 현재 및 과거의 R&D 산출물은 특허, 저작권, 또는 비밀보장과 같은 여러 가지 형태로 지식재산 보호를 받을 수 있다. <표 2>에서는 이러한 범주들이 요약되어 있다.

〈표 2〉 교역 및 IP 보호 형태별 R&D 수입(輸入)

R&D 수입	R&D 서비스 (원본)	IP(원본 또는 복사본)		
	(BPM6, EBOPS 10.1.1.1)	구매 (BPM6, EBOPS 10.1.1.2)	이전 (BPM6, EBOPS 10.1.1.2)	이용허가권/복제용 이용허가권 (BPM6, EBOPS 8.3)
판매자의 투기적 생산	X	X	X	X
주문형 R&D 서비스	X	X		

R&D조사에서 '역외 지출'은 R&D 수행을 위한 구매와 교부금으로 구성되어 있다. 따라서, 역외 지출에는 **주문형 R&D** 구매만 포함된다(단, R&D 수행자를 위한 것). SITS는 R&D 서비스와 IP 교역 자료를 포함하고 있으나 '혁신조사(innovation survey)'에 의한 보완이 가능하더라도 원하는 수준의 상세하고 높은 빈도의 자료는 되지 못한다. 이전과 미기록 교역은 별도의 자료수집이나 의제처리하는 조치를 취하지 않는 한, SITS 또는 해외계열사 서비스교역통계(FATS)에서는 이용할 수 없다.

구매자 가격

공급사용표는 '기초가격'으로 산출물을 기록한다. 그러나 소비는 '구매자가격'으로 측정한다. 따라서 이론상 R&D 제품에 적용되는 교역마진과 생산물세/보조금은 판매시 포함해야 한다. 실제로는 이러한 항목들, 특히 마진은 '0'이 될 가능성이 크지만 이해를 돕기 위해 아래 <표 4>에 포함시켰다.

14.2 R&D의 사용

일반적으로 생산물의 사용은 최종소비, 중간소비, 수출, GFCF, 재고증감으로 구성되어 있다. 제도부문별 GFCF를 잔차로 도출하기 위해서는 국내 제도부문간의 모든 R&D 산출물 구매액이 기록되어야 한다. R&D 산출물의 '자본이전'은 모두 자본계정에 기록해야 한다.

R&D의 최종소비

R&D의 최종소비는 거의 무시할 수 있는 가계소비나 GFCF로 기록되지 않는(또한 국가별로 공급사용표의[21] 작성 방법에 따라 중간소비가 아닌)정부와 가계봉사비영리단체의 R&D 지출로 구성되어 있다. 이 항목은 R&D의 전체 최종소비 측정에 관심이 있는 사용자들의 수요를 충족하기 위해 별도로 표시할 것을 권고한다.

R&D 생산에서 사용되는 R&D 서비스의 중간소비

본 항목은 이미 앞에서 다룬 내용이다.

국내부문 간 R&D의 순구매

R&D 총고정자본형성을 구성하는 국내부문간 R&D 산출물의 순구매는 산출물과는 달리 제도부문별 사용을 표시할 필요가 있다. 자금조달 자료에서 구분할 수 없을 때는 실무적 해결방안으로 비정부 R&D 수행자가 주로 R&D 취득을 위한 지출을 하고 정부 R&D 수행자는 지출을 하지 않는 것으로 가정하는 것이다.

R&D의 완성품재고와 재공품재고

R&D 생산은 자가계정, 주문형 또는 투기형에 상관없이 일반적으로 1년을 초과하는 시간이 소요되기 때문에, R&D가 완성될 때까지 재고품으로 존재한다. 자가계정 생산은 2008 SNA에서는 그것이 발생했을 때 GFCF로 기록할 것을 권고하고 있다. 판매용 R&D의 생산규모가 클 경우(이스라엘과 같은 수출형 국가의 경우)재공품 재고로 기록한다. 이러한 기록은 특히 다국적기업 계열사에서 생산한 R&D의 경우 수출로 이어질 수 있기 때문에 중요하다.

R&D 수출

수출은 주문형, 투기형 R&D의 국경간 판매와 R&D의 해외이전으로 분류된다(Moris 2008). 그러나 수입의 경우와 마찬가지로, 주문형 및 투기형 R&D 수출은 R&D 서비스 자료를 제공하는 '국제교역 조사'에서 총액(as a whole)으로 표시될 가능성은 반면에 해외이전(outbound transfers)은 R&D 또는 무역 조사를 통해서도 구할 수 없다. 그 대신, 일부 수출자료는 R&D조사를 통해 얻을 수 있다. 앞서 언급했듯이, FM에서는 R&D 수행자로부터 자금출처에 대한 상세한 정보를 구할 것을 권고하고 있다. 불행히도, 이들 자금에는 구매를 위한 지불과 교부금(funding grants)(국민계정의 현금이전에 해당)이 혼합되어 있으며, 기껏해야 부분 분리가 가능하다. 그러나 국내 및 해외부문(앞에서 설명한 역외지출 분류와 유사)원산지별, 경제종류별(*판매, 이전 및 보조금*)하위분류가 적절히 이루어진 R&D조사에서 나온 자금조달 자료는 수출액 추정에 신뢰할 수 있는 자료출처를 제공해 준다(<부록 D> *추가자료 요건* 참조).(본 책자 저술시 NESTI팀은 R&D 수행의 국제화 문제를 검토 중이고, 태스크포스팀은 R&D 국제교역 측정을 개선하는 업무를 수행하고 있다). R&D조사를 통해 해당 자료를 이용할 수 있을 때까지 국제수지표의 R&D 수출 자료에 있는 R&D 사업자금 자료를 세분함으로써 R&D 사용에 대한 추정치를 도출할 수 있다. 이러한 세분화를 하려면 기업부문간 자금 흐름이 구매로만 이루어지며

(기업간 이전은 존재하지 않음. 즉, 무상 지급은 없음), R&D에 참여하지 않는 생산자들의 R&D수출은 무시한다는 가정을 해야 한다.

R&D 총고정자본형성

총고정자본형성은 공급과 사용 간의 잔차로 도출된다. FM에서 수집된 자료를 사용하여 R&D 총고정자본형성 추정치를 도출할 수 있지만 추가적 자료수집을 통해 추정치의 품질 개선이 크게 이루어 질 수 있다. 2005년, "캔버라 II 그룹"에서는 국민계정 조건을 더 충족하기 위해 R&D조사에서 필요한 추가자료 목록을 작성했다(FM을 담당하는 OECD NESTI 그룹에도 발송됨). 해당내용은 <부록 C>에 표시되어 있다. 가장 중요한 개선사항은 자금조달과 역외 지출에 관한 충분히 세분된 자료를 취득하는 것이다.

FM은 수입(輸入)추계를 위해 필요한 모든 자료를 제공하지 못하기 때문에 '교역조사' 또는 '혁신조사' 등 기업특별조사(specialized business surveys)와 같은 대안적 자료출처를 사용할 필요가 있다. 일반적으로 입수가능한 현재의 자료출처를 이용한 수출입 추정 방법은 <부록 E>에 설명되어 있다. 또 향후 무역자료 출처의 개발에 대한 지침은 <부록 F>에 나와 있다.

<표 3>에서는 R&D 산출액의 추정치 도출, <표 4>에서는 R&D의 고정자본소모 도출을 위한 단계들을 요약해 놓았다.

〈표 3〉 R&D 산출액의 도출 과정(요약)

시작점(starting point): FM의 각 부문별 R&D '역내 지출'	
1. 이용허가권 및 복제 비(非)GFCF 허가권의 산출액	(+) 이용허가권 및 복제 비GFCF 허가권의 판매(즉, 자산 요건을 충족하지 않는 판매)
2. R&D 이외의 재화 및 서비스 중간소비	(-) GFCF로 기록해야 하는 지식생산물(특허권과 같은 R&D 자산) 이용허가권의 대가지급. (아래 6항과 〈표 4〉의 7항 참조)
3. 소프트웨어의 자가계정 생산에 대한 역내 지출	(-) GFCF 계상요건을 충족하는 소프트웨어 자가계정 생산의 역내 지출
4. R&D 생산에 사용되는 R&D 서비스의 중간소비	(+) 중간소비로 기록해야 하는 R&D 역외구매(GFCF로 기록되는 역외 구매는 제외됨. 과학 R&D 산업에 속하는 시장 생산자에만 적용)
5. 피용자보수	(+) FM 자료에 포함되지 않은 대학원생들에 대한 지불
6. 자본서비스 비용	(-) 자본지출. (+) 자본서비스비용(비시장생산자는 고정자본소모만 해당). (R&D산출물에 기여하는 것으로 파악된 R&D자산만을 포함)
7. 기타생산세 (-보조금)	(+) FM 자료에 포함되지 않은 세금. (-) 보조금
	= 각 부문별 R&D 산출액

〈표 4〉 R&D의 총공급, 총사용 및 GFCF의 도출 과정(요약)

시작점: 각 부문별 R&D 산출액	
1. (+) R&D 수입(輸入)	R&D 이용허가권 및 복제허가권에 대한 모든 지출 포함
2. (+) 교역마진	실제는 '0'에 가까움
3. (+) 생산물세(생산물보조금 공제)	실제는 '0'에 가까움
4. = R&D의 총공급 및 사용	
5. (-) R&D 중간소비	〈표 3〉의 항목 4와 동일
6. (-) 이득제공이 예상되지 않는 R&D 취득	실제로 '0'에 가깝지만 GFCF 요건을 충족하지 않는 복제용 이용허가권은 여기에 기록해야 함
7. (-) R&D 수출	GFCF 요건을 충족하고 과거에 생산된 원본으로부터 발생한 복제허가권 판매는 미포함. 동 판매는 이전부터 존재한 자산에 관한 것으로 산출물에 포함시키지 않음
8. (+) 국내부문 간 R&D의 '순 구매'	R&D 총고정자본형성의 순 구매. 국내부문간 자금조달 자료(funding data)에 따르며 5, 6항, 이전 및 보조금은 제외
9. (-) R&D의 완성품 재고증감 및 재공품 재고증감	
= 각 부문별 R&D 총고정자본형성	
(+/-)자본계정내 제도부분간 R&D 자산에 대한 자본이전	

15. 국민계정에 대한 영향

R&D를 총고정자본형성으로 인식하게 되면 GDP 추정치는 증가한다. 그러나 비용합산으로 산출액을 추정하는 비시장생산자에게는 그 영향이 R&D 고정자본형성의 지출액 자체보다 적다. 비시장생산자 부문에서는 GDP의 증가에는 단지 R&D 고정자본소모만이 반영된다(왜냐하면 고정자본소모를 제외하면 R&D의 자본화로 인해 일반정부의 최종소비를 고정자본형성으로 전환한 것밖에 없음). 실무적으로 GDP 변동은 또한 다른 자료출처를 FM기반의 R&D조사 자료로 대체함에 따라 발생할 수 있다.

16. 국제교역에 대한 추가적 고려사항

16.1 자료출처

제 1장에서는 R&D를 포함한 IPPs의 국제교역을 측정하는 데 사용할 수 있는 전통적 방법을 개관하였다. 여기서는 전통적인 교역 자료출처를 보충할 수 있는 추가적인 다른 자료출처에 대해 논의할 것이다.

R&D조사

R&D조사 자료는 앞에서 충분히 설명하였다. 자금출처(source of funds)자료는 수출에 대한 자료출처이고 '역외 지출'은 수입(輸入)에 대한 자료출처가 된다. 이미 언급했듯이 두 자료출처는 각각의 강점과 약점을 가지고 있다.

기타 자료출처

특별히 R&D 목적으로 설계되지 않은 조사도 유용한 지표를 제공한다. 예를 들어 "ISIC 4판" 중분류 72(또는 북미산업분류(NAICS) 5417)의 '과학 R&D 서비스' 자료에 대한 산업조사는 전체 또는 수출액 자료를 제공한다. 그러나 이러한 자료출처는 주활동이 R&D가 아닌 기업과 사업체의 R&D 수출액/수입액을 포함하고 있지 않기 때문에 가장 최소의 수치를 제공한다고 볼 수 있다(이와 반대로 '서비스교역 조사'는 기업의 분류와 관계없이 모든 기업의 활동, 즉 R&D서비스를 포함한 모든 서비스를 포함함). '혁신 조사'(innovation survey) 또한 잠재적 자료출처가 된다. IPPs 측정을 위한 국제교역의 자료출처에 대한 추가 논의는 <부록 4>에서 살펴 본다.

자료조정

R&D 교역에 대한 현행 자료출처들의 단점을 감안하여 조사간비교(cross-survey) 또는 벤치마킹(Schellings, 2004)연구와 미시자료 연계작업을 통해 기존의 다양한 원천 자료를 활용할 수 있다. 양국간 통계 연구는 국가 간 수출과 수입 자료의 비교를 위해 이미 사용되고 있다. IPPs 수출과 수입 자료에 대한 품질 연구는 위의 양국간 프로젝트에 포함될 수 있고 혹은 독자적 작업(일회성으로라도)으로 진행될 수 있다.

16.2 R&D의 범위

앞에서 언급했듯이 국제수지매뉴얼(BPM5)의 범위는 2008 SNA에서 정의한 R&D 범위를 넘어서 '개발 및 시험 활동'까지 포함한다. 그러므로 동 문제를 해결해 주는 2010 EBOPS 분류체계에 기초한 자료를 제공할 때 까지는 서비스통계조사에서 얻은 교역 자료에서 비(非)R&D 요소를 차감, 조정하여 사용할 필요가 있다.

17. R&D의 분기별 추정치

지금까지는 R&D조사가 매년 또는 몇 년마다 실시되고 있으나 분기별 국민계정의 필요 요건을 충족시키기 위해 기존의 연간 자료를 보간(interpolate)하거나 1년 이상 연장(extend)할 필요가 있다.

이 문제는 국민계정 편제기관에게 공통적으로 발생하며 실무적으로는 분기별 지표를 추정하고 나서 연간 추정치에 반영한다[22]. 이상적 관점에서 보면 분기별 지표는 수정을 최소화하기 위해 연간 자료와 상관관계가 높아야 하며, 연간 자료와 동일한 자료출처에서 분기별 자료를 확보하는 것이 바람직하다. 통상적으로 이것은 가능하지 않으며, 국민계정 편제기관은 연간 지표보다 정확성이 떨어지는 있는 분기 지표를 사용할 수밖에 없다. R&D의 경우 다음의 다섯 가지 선택자료가 있다

a. 연간 보다 적은 규모의 분기별 R&D조사
b. 연간 계획 자료
c. 대리 지표
d. 계량경제적 또는 수학적 모델
e. 행정자료

17.1 연간 조사보다 적은 규모의 분기별 R&D조사

연간 표본보다 적은 규모의 표본에서 덜 상세한 자료를 취합하는 분기별 R&D조사를 실시하는 것이 타당할 수 있다. 표본의 상당 부분은 연간 조사와 일치하나 최초의 연간 표본추출 이후 조사단위의 생멸(birth and death) 때문에 완전히 일치하는 것은 아니다. 가장 중요한 항목은 임금과 급여에 대한 지출이다. 중간투입은 비교적 덜 중요하고 노동투입과는 높은 상관관계를 보이는 반면 자본서비스는 그 이전 기간까지 취득한 자본재에 의해 가장 큰 영향을 받게 될 것이다. 또한 R&D의 국제 교역을 추정하는데 도움이 되는 자료도 중요하다.

만약 이 선택안을 결정했다면 분기별 조사는 R&D에 대한 새로운 처리방법이 도입된 시점에서 가능한 한 장기간의 시계열을 얻기 위해 신속하게 실시되어야 한다. 또 신규조사의 정착 기간과 계절 조정을 위한 충분한 자료의 확보도 고려해야 된다.

17.2 연간계획 자료

몇몇 국가들은 FM 조사시 R&D 수행자에게 향후의 R&D 지출계획에 대해 질문하고 있다. 최근년도의 실제 연간치와 계획치는 R&D가 주된 분야의 고용 자료로 보간할 수 있다. 캐나다 자료에서는 계획 자료와 응답자가 보고한 실제 사후(ex post)자료 간에 높은 상관관계를 보여주고 있다.

17.3 대리 지표

세 번째 선택안은 OECD 소프트웨어[23] 태스크포스팀이 권고한 소프트웨어의 자가계정 자본형성을 추정하기 위한 거시적 접근법과 일맥상통한다. 이는 첫 번째 방법에서와 같이

비용합산법과 동일하나, 노동비용항목이 분기별 고용자료에다 적절한 평균 보수비율을 곱하여 산출된다는 점이 다르다. 이 접근법은 세분화가 잘 되어 있고 적절한 품질이 유지되는 분기별 고용자료가 필수적이다. 이 자료가 있다면 즉시 R&D 지출의 장기시계열 분기자료를 작성할 수 있다. 이를 통해 지표의 질적 타당성을 평가할 있고 계절조정도 가능해 진다. R&D의 국제교역 추정자료는 각종 서비스 조사들의 분기별 교역으로부터 얻을 수 있다.

17.4 행정적 자료

몇몇 국가들은 R&D 활동지표를 제공하는 행정적 자료출처를 가지고 있다.

17.5 계량경제적 또는 수학적 모델

다섯 번째 선택안은 R&D지출과 연관성이 높은 특정 지표를 사용하거나, 연간 추정치를 보간(interpolate) 및 연장(extrapolate)하는 수학적 과정을 이용하는 것이다. 그러나 이러한 접근법은 바람직한 선택은 아니다.

17.6 결론

연간 추정치를 보간 및 연장하기 위해 R&D 고정자본형성의 분기별 지표를 개발하는 것이 중요하다. 이를 위한 가장 적합한 추정치는 '분기별 R&D조사'를 통해 얻을 수 있다. 만약 상세한 고용자료가 작성되고 있다면 최선의 방법은 소프트웨어에 대한 권고안과 비슷한 거시 접근법을 사용하는 것이다. 동 방법은 즉시 이행할 수 있으며 장기 시계열 자료의 생산이 가능하다.

R&D수행자로부터 지출계획을 수집하여 이를 적절한 고용지표로 보간하는 것은 비용이 적게 든다. 앞에서 언급한 캐나다의 경험에 따르면 동 방법은 좋은 결과를 보였고 비용면에서 가장 효율적일 수 있다.

18. 가격 및 물량

R&D의 다음 두 가지 특징때문에 산출가격지수(output price index)를 작성하기 어렵다. 첫 번째 특징은 매우 이질적(heterogeneous)이라는 점이고, 두 번째 특징은 R&D 대부분이 자가계정으로 생산된다는 것이다. <권고 12~14>에서는 일반적으로 IPP자산 전반의 가격지수를 작성하는데 적용하는 방법을 설명하고 있는데 동 권고들은 R&D에도 동일하게 적용된다. 특히 <권고 14>는 특별히 R&D와 관련있는 자가계정 생산에 대해 다루고 있고, 동 내용의 이해를 위해 아래에서 다시 언급하고자 한다. 동 권고는 투입비용가격지수(input-cost price index)의 편제방법에 대한 자세한 지침을 정한 FM 매뉴얼(FM)과도 정

합성을 가지고 있다. 종합적 투입비용 가격지수의 대안적 방법은 하나의 투입물을 대상으로 한 단일 가격지수를 사용하는 것이다. 이 방법은 서비스 부문에서 평균수입액을 이용하여 산출물량을 측정할 때 환가지수(deflation)로서 사용하고 있다. 그러나 R&D조사에서 제공하는 R&D의 비용구조를 보면 어떠한 단일 투입물도 산출액의 50% 이상을 차지하지 않기 때문에 동 방법은 R&D 산출액을 환가하는 방법으로 권장하지 않는다.

권고 21: 원칙적으로 R&D의 산출물(또는 유사산출물(psudo output)) 가격지수를 추계해야 한다. 그러나 현시점에서는 동 가격지수의 추계방법에 대한 합의가 이루어지지 않았기 때문에 대신 '투입비용가격지수'를 사용해야 한다.

실제로 투입비용지수를 이용하여 R&D를 추계하는 방법이 최근 폭넓게 보급되어 있기 때문에 이 방법에 대한 주의 사항을 설명하고자 한다.

투입비용의 중요한 부문을 차지하는 피용자보수의 추정치를 디플레트(환가)하는 방법은 물량과 가격 요소를 적절히 분리하는 것이 관건이 된다. 예를 들어 주당 평균수입지수의 측정시 시간당 보수의 변동을 가격요소에 포함하되 근무시간의 증감에 의한 지수의 변동(즉 능력 또는 경력의 변동)을 물량 요소에 포함하도록 하는 조정이 필요하다. 또 피용자보수 추정치는 가능한 한 피고용자 종류별로 세분하여 그룹들이 동질성을 가질 수 있도록 하는 것이 좋다. 예를 들어 FM에서는 R&D 인력을 연구자, 기술자, 기타 지원 직원의 세 가지 유형으로 분류하고 있다. 이 세 가지 분류는 최소한 지켜져야 하며 이에 상응하는 평균보수 지수도 함께 작성되어야 한다. 영국의 R&D 위성계정에서는 "근무시간 및 수입에 관한 연간 조사"(Annual Survey of Hours and Earnings, Galino-Rueda 2007)에서 조사된 12개의 직업군별 시간당 임금 정보를 사용한다. 미국(Copeland, Medeiros와 Robbins, 2007)과 덴마크(Gysting)의 접근법도 이와 비슷한 정보를 제공하고 있다.

19. 자본 측정

일반적으로 연구자는 계량적 방법이나 영구재고법을 이용해 R&D 자본 스톡 추정치를 도출한다. 영구재고법은 국민계정 목적의 고정자산 자본스톡 추정치를 도출할 때 가장 일반적으로 사용되는 방법으로 인식하고 있고 지금 현존하는 컴퓨터 시스템을 이용할 수 있는 장점이 있다. 1장에서 설명했듯이 이런 점이 영구재고법을 R&D의 자본 측정 방법으로 권장하는 이유다.

영구재고법을 사용하더라도 여전히 추가지침이 필요한 분야는 R&D 감가상각률과 자산의 내용연수의 가정 및 기초자료에 관한 것이다. 실무적으로 두 가지의 방법이 사용되는데, 특허갱신법(patent renewal method)과 계량경제적 방법이 그것이다. 두 가지 접근법 모두 큰 단점을 가지고[24] 있지만 어쨌든 일반적으로 내용연수는 10년~20년에 걸쳐 있고 산업 간에 큰 차이가 있다는 것을 보여주고 있다.

상기 방법의 단점을 감안해서 "2006년 캔버라 II 및 NESTI 통합회의"(joint meeting of Canberra II 및 NESTI)에서는 조사에 기초한 접근법을 채용하도록 하고, 특히 각 산업의 주요 R&D 수행자들이 R&D의 기대 내용연수를 제공할 수 있는지를 검증하는 조사를 할 것을 권장했다. 이에 대해 몇몇 통계청들(이스라엘, 독일, 영국 포함)은 다음에서 설명하는 시험조사(pilot survey)를 시행하였다.

19.1 이스라엘 통계청(ICBS)의 시험조사

이스라엘 통계청이 실시한 시험조사는 R&D관련 주요 산업부문(즉 소프트웨어, 제약, 반도체, 모니터 장비, 화학물질 관련 산업)에 대해 약 30개 기업을 대상으로 실시되었다. 또 벤처자본 펀드의 대표자와 같은 R&D 전문가를 인터뷰하여 그 결과를 조사에 반영했다. 응답자들에게는 내용연수, 자료 수집방법에 관한 의견, 관련업무 담당자를 질문했다. 대부분의 경우, 응답자들은 R&D 내용연수에 대한 확정적 추정치를 제공해 주었으며, 특정 산업에서의 내용연수는 비슷한 형태의 R&D에서 유사한 것으로 확인되었다.

대부분의 경우 응답자는 복수의 R&D를 수행했고 각각의 R&D는 서로 다른 내용연수를 가지고 있다고 답변했다. 기업들은 대규모 혁신과 소규모 혁신의 R&D를 구분했고 두 가지 방법간의 내용연수 차이점을 보고하였다. 이는 어떤 산업에서는 R&D 구성에 대한 자료를 수집하는 것이 중요하다는 것을 의미했으며, 일부 인터뷰를 실시한 후 R&D 개발/사용을 공정단계별로 구분하여 R&D 유형별 내용연수를 묻는 조사표를 개발했다. 즉, 구상 단계(gestation lag), 적용 단계(application lag), 생산에 소요된 시간 등으로 구분했다(아래 내용 참조).

주요 조사 결과는 다음과 같다.

- 일부 응답자들은 최근 들어 내용연수가 변경되었고 몇몇 산업에서는 그 기간이 더 짧아졌다고 밝혔다. 이는 내용연수 자료를 정기적으로 수집할 필요가 있음을 의미한다(최소 몇 년마다).

- 내용연수는 부분적으로 R&D 프로젝트의 기간 및 난이도와 연관된다. R&D 프로젝트의 기간에 관한 자료는 얻기가 수월했다. 기업들은 R&D 프로젝트에 대한 체계적인 작업 프로그램을 갖고 있었다.

- 많은 경우 적용기간(application lag)은 상당히 짧았다. 기업들은 R&D 작업과 그 결과 생산된 R&D를 어떻게 사용할 것인지에 대한 설계를 동시에 작업하고 있었다. 따라서 그 이행은 빠른 시일 내에 이루어진다.

- 응답자들은 향후 수년간 시행할 구체적인 업무 프로그램을 가지고 있었으며 세 단계의 실행 기간 질문에 대한 답변을 잘 하였다.

시험조사의 결과는 <표 5>에 기술되어 있는데, 표본의 크기를 감안하여 예로 작성하였다.

〈표 5〉 시험조사의 기업들이 보고한 평균 내용연수*

산업	R&D 유형	구상기간	적용기간	생산에 사용된 기간	총 기간
제약	주요 개선-고유한, 독창적 약품	15	1	5	21
	일반 약품	2	1	10	13
화학물질	주요 개발	9	1	50	60
	기존 제품의 개발	1	1	10	12
반도체	통신용-전자기기	2	0~1	3	5
	통신용-인프라용 장비	2	0~1	6	8
	운송장비용	2	1	10	13
모니터 기기	독창적 제품	4	1	15	20
	기존 제품의 개발	2	1	10	13
소프트웨어	주요개선	3	1년까지	5	9
	경미한 개발	2	1년까지	2~3	5
조립금속 제품 (기계 및 장비 제외)	주요 개발	2	1	15	18
	기존 제품의 개발	1년 미만	1	10	12

* 각 산업별 일부 기업들만을 대상으로 시험조사했기 때문에 산업별 응답내용이 비슷할지라도 대표성이 없다.

시험조사의 추가 요약 정보는 다음과 같다.

- 성공하지 못한 R&D를 포함: 응답자들은 성공률을 알고 있고 작업 프로그램에서 R&D가 실패할 것도 고려하고 있었다. 또 응답자들은 성공한 R&D의 수입은 실패한 R&D를 포함한 모든 R&D를 포괄하고 있다고 밝혔다.

- R&D자산의 사용 중지 이유: 이전(以前) R&D 자산을 대체, 개선한 신규 R&D의 이용 때문에 중지한다. 대부분의 경우 구 R&D자산 전체를 폐기하지만, 일부는 여분의 이익을 얻기 위해 소규모로 생산을 계속 유지한다.

- R&D 사용을 연장하는 요인: 경쟁(틈새시장)의 부재, 또는 대체가 힘든 대규모의 고가 장비에 탑재된 R&D의 경우 연장한다.

- 자료수집의 구조: 특정의 R&D 유형은 내용연수가 유사하기 때문에 전문가로부터 동 정보를 수집해도 충분하다고 응답했다.

- 기업내 연락 담당자: 조사대상의 가장 선호되는 응답자는 R&D 매니저이며 R&D기업의 경우 생산매니저이었다. 그러나 대면조사의 경우 R&D매니저나 재무관리 매니저를 모두 조사할 것을 권장한다.

19. 2 독일의 시험조사

독일통계청은 독일 산업조직(BDI)의 도움을 받아 많은 산업협회 및 기업을 대상으로 R&D 지출의 내용연수, R&D 특허비중(share), R&D 유형별(내용연수가 크게 차이를 보이는 R&D) 비중에 관한 정보를 얻기 위한 시험조사를 실시했다. 총 12개 기관으로부터 답변을 받았는데, 내용연수에 관한 답변 뿐 아니라 R&D의 각기 다른 유형에 관한 정보를 얻을 수 있었고, 일부 응답자들은 생산물 및 공정 개발을 구분했다. R&D 유형을 구분한 응답자들은 대체로 총 R&D에서 그들의 비중을 추정할 수 있었다.

이러한 경험을 바탕으로 각 산업내의 프로젝트 유형별 내용연수를 확보하고, 각 프로젝트 금액에 의한 상대적 규모를 알아냄으로써 각 산업별 가중평균한 내용연수를 추정할 수 있다는 결론을 낼 수 있었다(각 산업내 프로젝트별로 다른 내용연수에 의해 생존함수를 각각 도출할 수 있었다). 또한 R&D 특허와 관련된 비중(share)은 1.5~90 퍼센트에 이르며 이는 R&D의 내용연수를 추정하기 위해 특허 자료를 사용할 때 각별한 주의가 필요하다는 것을 시사하고 있다.

19. 3 영국의 시험조사

영국통계청은 이스라엘 통계청에서 개발한 조사표를 사용해 특정 산업에 대해 19개 기업을 대상(9건의 대면조사와 10건의 전화인터뷰)으로 시험조사를 실시했다. 앞에서 언급한 이스라엘과 독일의 시험조사와는 달리, 영국의 조사는 R&D와 기타 비기술적 활동에 관한 내용을 포함했다. 그러나 이 방법은 결과가 좋지 못했으며 인터뷰 대상자별로 두 가지 유형의 조사를 구분해서 실시할 필요가 있다는 사실을 발견했다. R&D의 경우, R&D 프로젝트에 익숙한 기술자가 조사표를 작성하는 것이 중요했다. 동 조사결과는 다음과 같다.

- 인터뷰 응답대상자들은 R&D 과제가 지금까지 간과되어 왔다는 사실을 공감하고 답변에 적극적이었다.

- 조사표를 수정할 필요가 있었는데 차기의 시험조사시에 요구되는 사항들은 보다 더 명확한 정의와, 더 많은 예시를 제공하고, 장소와 기간을 명시하고, 명확한 질문 등이 필요하다.

- 대부분의 기업들은 기초연구보다 응용 및 실험개발 연구를 수행했다.
- R&D 생산 및 관리의 재원과 구조는 기업별로 다양했다.
- 3단계의 내용연수 개념은 기업이 동 형태대로 내용연수 추정치를 제공했지만 지나치게 단순했다.
- 전형적 형태의 내용연수는 기업이 추정하기 어렵다. 그러므로 각기 다른 R&D 유형들을 조사표에 명확히 기술해야 한다.
- 내용연수 추정치를 개선하기 위해서 지출액 가중치를 수집해야 한다.

19.4 일본과 한국의 조사

내용연수에 대한 자료수집의 예는 일본과 한국에서도 실시되었다. 수집 자료가 명시적으로 R&D에 대한 것이 아니었고 일반적인 무형자산도 포함하고 있었음에도 불구하고 그 내용연수에 관한 자료를 취득할 수 있었다.

일본의 조사는 과학기술진흥기구(Science and Technology Agency)에서 실시했다. 동 조사는 특허만을 대상으로 했는데, 특허를 통한 로얄티 발생 기간과 특허기술을 장착한 생산물의 평균수익제공기간을 묻는 것이었다(동 조사는 Goto and Suzuki(1989년)에서 언급됨).

한국의 제조업 및 서비스 산업을 대상으로 한 기술혁신조사(Innovation Survey)에서도 내용연수에 관한 질문이 포함되었다. 동 질문은 혁신활동 기간 중 축적된 지식의 내용연수에 관한 것이며 제품 혁신과 공정 혁신을 구분했다. 2005년 제조업대상 조사의 질문은 다음과 같다.

- "혁신활동의 경우, 2002년~2004년중 실시한 제품혁신 활동으로 축적된 지식은 평균 및 년 동안 유효한가?"
- "2002년~2004년중 실시한 공정혁신으로 축적된 지식은 평균 몇 년 동안 유효한가?"

혁신의 개념은 R&D의 정의보다 광범위하기 때문에 동 조사결과는 R&D가 혁신 지출에서 큰 비중을 차지하지 않을 경우 R&D 내용연수의 추정에 적용하기가 힘들다. 그러나 조사의 응답률(예를 들어, 2005년 제조업조사의 경우 대규모 표본(만개 이상의 기업 표본)의 61%가 응답)을 감안해 볼 때, 전면적인 정기적 조사를 통해 무형자산의 내용연수 자료를 수집하는 하는 것이 가능하다는 사실을 알 수 있다.

19.5 결론

앞에서 언급한 세 가지의 시험조사와 일본과 한국이 그 이전에 실시한 조사 결과는 고무적이며 조사를 통해 내용연수를 확보하는 것이 가능한 것으로 판단되지만 실제로 그러한지를 확인하기 위해서는 몇몇 나라들의 전면적(full-blown) 조사가 필요하다.

네덜란드통계청(CBS)의 조사표는 위에서 언급한 세 가지의 시험조사 결과를 기초로 약간 수정을 가했다. 내용연수 조사는 정기적 R&D조사에서 이루어지거나 독립적으로 실시할 수 있다. 시험 조사를 실시한 위의 세 국가는 정기적 R&D조사 표본의 하위 표본(sub-sample)에 의한 별도 조사를 실시를 선호했다. 두 가지 조사(정기적 R&D조사와 GERD 조사)에서 취득한 자료를 생산단위 수준에서 연결함으로써 내용연수 작성을 위한 산업별 가중치를 구할 수 있다. 조사는 우편, 개별 인터뷰나 전화를 통해 가능하지만 어떤 유형의 조사를 하든 그 기업이 수행하는 R&D의 현장 지식을 가진 전문기술자와 접촉하는 것이 중요하다.

---

9) OECD 프라스카티 매뉴얼(FM): 연구실험개발조사를 위한 표준실무제안서(Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development)
10) FM으로 실시한 R&D 조사에서 취득한 주요 총합계 중 하나
11) 수행하는 R&D의 실제 산업 오리엔테이션에 역점을 둔 사업기업부문을 위한 권고사항인 (생산물 분야) 네 번째 차원이 있다.
12) 일부 국가는 FM이 권고한 거의 모든 데이터를 작성한다. 일부 국가는 덜 상세히 작성하고 또 일부 국가는 상세한 추가데이터를 작성한다.
13) 현재 자료는 2007년 NABS(Nomenclature for the Analyses and Comparison of Scientific Programms and Budgets) 기반으로 OECD 용도로 수집되고 있다. 과거에는 유럽통계청(Eurostat)의 1992년 NABS를 이용해 자료를 수집했다. 유럽통계청의 '2007년 NABS와 1992년 NABS간의 비교(Comparison between NABS 2007 and NABS 1992, 2008. 10)'를 참조하시오.
14) 가계의 R&D 지출은 실제 조사 범위에 속하기 않기 때문에 거의 존재하지 않는다.
15) 국민소득과 요소비용산출의 추정치에는 생산보조금 공제한 세금(taxes less subsidies on production)은 제외되며 1968년 SNA가 권고하는 측정방법이었다. 그러나 1993년 SNA와 2008년 SNA에서의 권고 측정방법은 아니다.
16) 내부 R&D 활동과 밀접한 관련이 있는 서비스의 획득의 경우 내부지출과 외부지출의 경계는 반드시 명확히 구분되는 것은 아니다. 동 서비스가 별도 R&D 프로젝트라면 대부분의 경우 동 지출은 외부 R&D로 간주된다. 동 서비스가 단위의 내부 R&D에 필요하나 하청을 준 특정 업무(이 경우 반드시 R&D는 아님)일 경우에는 일반적으로 내부 R&D지출(기타경상비용)로 간주한다.
17) 보다 자세한 내용은 OECD 매뉴얼 자본측정(Measuring Capital) 참조
18) 동 라벨은 SNA상에서 주거지와 기타 건물 및 구조물 건설에 사용하는 용어와 일치한다.
19) 2008년 SNA에서는 자산의 투기적 생산을 인정한다(10.33 단락 참조). Mohr and Murphy (2002: 5)는 생산물 분류체계에서 투기 IP 생산을 고려한다.
20) 고객이 성공적으로 연구결과지식(resulting knowledge)을 상업화할 때까지 지불을 수령하지 않는 R&D계약은 동 단락의 정의와 동일하게 투기 R&D로 분류가능하다.
21) 일부국가는 정부와 NPISH의 지출을 직접적으로 최종소비로 인식하나 일부국가는 산출비용 일부를 생성해 교역을 IC로 반영하고 대신 동 부문에서 생산하고 소비한 산출을 최종 소비로 기록한다.
22) 2001년 IMF 분기별 국민계정 매뉴얼(Quarterly National Accounts Manual) 참조
23) OECD 소프트웨어 태스크 포스팀의 국민계정 소프트웨어 측정에 관한 리포트(2002)
24) 계량 경제적 연구는 일반적으로 총 요소 생산성 성장을 R&D로 귀속하는 등 비실제적 가정을 설정한다. 특허-갱신 접근법의 최대 단점은 R&D 산출의 대부분이 특허가 없다는 것이다.

부록 B : R&D의 내용연수에 관한 질문

최근 유엔통계위원회는, 추계치에 대해 질적으로 수용가능한 조치를 취한다는 전제하에 국민계정에서 연구개발(R&D)의 주요 지출들을 고정자본형성(=투자)에 포함시키는 데 동의했다.

이를 위한 필수요건은 국민대차대조표에 R&D자산 스톡의 금액을 계상하고 시간경과에 따른 동 자산의 감가상각액을 도출하는 것이다. 이 추정치를 산출하기 위해 R&D자산의 내용연수에 관한 정보가 필수적이다. 아래 표에서 필요한 정보를 수집함으로써 이러한 통계 개선을 도모할 수 있다.

자신이 개발한 R&D자산에 대한 내용연수(표 1)와 구입한 R&D에 대한 내용연수에 관한 정보(표 2)를 제공하여 주십시오.

각기 다른 평균 내용연수를 가진 R&D자산의 유형이 있다면 각 유형의 종류와 내용연수를 기술하고, 총지출에서 각 유형이 차지하는 지출의 비중을 적어 주십시오.

〈표 1〉 자가사용 목적의 R&D 프로젝트

번호	R&D 프로젝트 유형	R&D의 단계별 상세내용				
		단계	필요정보	기간	총프로젝트 중 지출 비중(%)	비고
1		개발	개발 평균 소요기간			
		개발에서 생산/운영으로의 전환	개발 종료와 생산/운영을 위한 R&D 자산 사용의 시작간의 평균 소요기간			
		생산/운영에 사용	생산중인 R&D자산의 사용 시작에서 사용 종료까지의 평균 소요기간			
2		개발	개발 평균 소요기간			
		개발에서 생산/운영으로의 전환	개발 종료와 생산/운영을 위해 R&D 자산 사용의 시작간의 평균 소요기간			
		생산/운영에 사용	생산중인 R&D자산의 사용 시작에서 사용 종료까지의 평균 소요기간			

〈표 2〉 외부로부터 구입한 R&D

번호	R&D 프로젝트 유형	R&D의 단계별 상세내용				
		단계	필요 정보	기간	총프로젝트 중 지출 비중(%)	비고
1		생산/운영에 사용	구입한 R&D자산의 사용 시작에서 사용 종료까지의 평균 소요기간			
2		생산/운영에 사용	구입한 R&D자산의 사용 시작에서 사용 종료까지의 평균 소요기간			

부록 C : R&D 수행자(생산자)에 대한 통합 질문 목록[25]

서론

동 문서는 OECD가 작성한 "OECD의 지식재산생산물(IPPs) 자본측정 핸드북" 개발에 관한 보고서의 부록이다.

2008년 4월, OECD의 "R&D 및 기타 IPPs 태스크포스팀"(TFIPP) 회의에서 정보제공을 하는 주요 R&D 및 소프트웨어 수행자에 대한 접근 문제가 제기되었다. 회의 결과 태스크포스팀의 국가들이 주요 R&D 및 소프트웨어 수행자에 대해 표준적 질문 목록을 사용하는 것이 바람직하며 동 질문목록의 개선을 우선순위로 할 것을 결의했다.
대부분의 질문들은 실험적인 성격이 강하다. 이 질문들은 TFIPP가 R&D 수행자의 업무를 이해하는데 도움이 되며, 특히 주요 R&D 수행자만을 대상으로 할 것을 제안했다. 표준적 질문 목록을 사용하면 국가 간 비교를 활성화할 수 있고, 만약 질문 내용이 충분하면 정보 수집을 위해 두 번 이상 수행자와 연락할 필요가 없을 것이다.
일부 질문은 주기적으로 반복되는 것인데 이들은 주요 R&D 조사표나 보조조사표에 통합했다. 그러나 이러한 질문목록을 개선하고자 시험조사가 필요하며, 동 조사는 일회성 질문으로 끝날 것이다.

TFIPP의 각 하위 그룹별 팀들은 다음과 같은 항목들을 질문 대상으로 했다.

Ⅰ. R&D 산출물의 내용연수(주기적 반복질문)

Ⅱ. 총고정자본형성으로 기록, 또는 기록해서는 안되는 R&D 산출물의 종류(일회성 질문)

Ⅲ. 계열 기업과 비계열 기업 사이에 생산된 과거 R&D 서비스 및 R&D 산출물(예: 특허)의 국제교역에 대한 자료 이용가능성 및 자료(주기적 반복질문)

Ⅳ. 소프트웨어와 R&D 이용허가권 취득을 어느 범위까지 GFCF로 기록해야 하는 지 (일회성 질문)

대부분의 질문은 특별히 R&D 수행자를 대상으로 작성되었으나, 일부는 R&D 수행자처럼 보이지만 그렇지 않은 '소프트웨어 수행자'를 대상으로 하였다. 국제교역과 관련된 일부 질문들은 무역서비스와 해외직접투자 조사에 포함시켰다. 동 질문들은 특정 기준년도(given reference year)에 적용되어야 한다(특히 주기적 반복 질문이 이에 해당).

이러한 질문들을 통해 TFIPP의 목적을 이루는 것 외에도 무형자산에 관한 논의와 장기적 자료의 개발에 도움을 줄 것이다.

I. R&D의 내용연수

<부록 B>를 참고.

II. 어떤 R&D 산출물을 GFCF로 기록해야 하고 기록해서는 안되는가?

1. R&D의 비시장수행자(non-market performers)에 대한 질문

(목 적)

o 비시장수행자(NMPs)가 R&D를 수행함으로써 얻는 경제적 편익 수준을 묻는 질문. 경제적 편익은 아래와 같은 몇 가지의 형태로 분류된다.

a) NMP는 다른 단위를 위한 R&D 수행에 대한 자금지원을 받음.
b) R&D 산출물을 완전 판매함.
c) R&D 사용 이용허가권을 판매함.
d) NMP가 시장생산자와 파트너쉽이나 기타 계약을 체결함으로써 일부 이익 비중을 얻음.
e) R&D 산출물을 NMP 또는 계열사의 생산에 사용함.
f) (c), (d), (e)의 경우 NMP는 고정자본형성(GFCF)으로 기록함.

(질 문)

(A) 당신은 xxxx년도 조사표에서 각기 다른 자금출처에서 yyyy 자금을 수령했다고 기입했다. 수령 자금 중 '교부금'의 액수와 '판매액'은 얼마인가?

(B) 다음은 판매액의 출처이다.

a. 계약하에 생산된 R&D 또는 이의 완전매각

b. 이용허가권수수료 또는 로열티 수입

c. 사업 파트너로부터 얻은 수익 비중

(C) 당신이 교부금을 받고 수행한 R&D 업무 중 몇 퍼센트를 당신의 조직(이나 계열조직)이 자가생산에 사용할 것으로 기대하는가?(다른 R&D생산은 제외) 여기에는 타인에게 R&D 이용허가권을 부여함으로써 받는 수입금액도 포함된다.

(D) 당신이 교부금을 지급받아 수행한 R&D 업무중 몇 퍼센트를 당신의 조직(이나 계열조직)이 다른 R&D 생산에 반복적으로 사용할 것으로 기대하는가?

(E) 위의 질문에서 기초연구, 응용연구 실험개발로 구분하여 답변하는 것이 가능한가?

2. R&D의 비시장 구매자를 위한 질문(R&D산업 외부)

(목 적)

o 비시장 제도단위가 R&D 산출물을 구매함으로써 얻는 경제적 편익 수준을 판단함.

o R&D 부문에 종사하는 기업은, 특별한 다른 정보가 없는 한, 동 부문의 R&D지출은 중간소비(IC)로 처리되기 때문에 이 조사에서 제외함.

o 이 질문들은 비시장 구매자 또는 자금제공자를 대상으로 작성함(동 대상이 R&D 생산자인지 여부와는 관계없음).

(질 문)

A. 구입한 모든 R&D를 생산과정에서 사용하는가(또는 기대하는가)? (다른 R&D 생산에 사용하는 것은 제외)

B. 모두 사용하지 않았다면 어떤 이유에서 R&D를 구매했는가?

C. 모두 사용하지 않았다면 생산과정에 사용된 구매 R&D의 비중은 얼마나 되는가?

D. 타인이 수행하는 R&D로서 당신이 완전구매가 아니라 교부금으로 자금을 제공해 경우 자체 미래 생산(즉, 국방 서비스, 보건서비스, 정책 개발)에 사용할 수 있는 R&D 산출물을 받을 것으로 기대하는가? 기대한다면 구체적인 항목을 나열할 수 있는가?

III. 계열 기업과 비계열 기업 간에 과거에 생산된 R&D 서비스 및 R&D 산출물(예: 특허)의 국제교역(주기적 질문)

R&D조사 응답자를 위한 질문

1. 회사내 ***R&D의 국제교역***
   A. 귀사는 국외에 위치하는 귀사 내부조직이 귀사를 위해 수행한 R&D 대가에 대한 지급액을 보고할 수 있는가?

      ⅰ. 귀사의 해외 모회사와 관련
      ⅱ. 귀사의 해외 타조직과 관련

   B. 귀사는 국외에 위치하는 귀사 내부조직을 위해 수행한 R&D 매출액을 보고할 수 있는가?

      ⅰ. 귀사의 해외 모회사와 관련
      ⅱ. 귀사의 해외 타조직과 관련

2. 회사외부 타기관과의 R&D 국제교역

   A. 귀사는 국외에 위치하고 귀사 조직이 아닌 기관이 귀사를 위해 수행한 R&D의 대가에 대한 지급액을 보고할 수 있는가?

   B. 귀사는 국외에 위치하고 귀사 조직이 아닌 기관을 위해 귀사가 수행한 R&D 매출액을 보고할 수 있는가?

   C. 귀사는 R&D 서비스 계약에서 R&D 교부금을 별도로 구분해 낼 수 있는가?

3. R&D 또는 특허권의 국제 이전(유입)

   A. 귀사는 아래의 자금출처로부터 R&D 또는 특허권에 대한 무료이전을 받아본 적이 있는가?

      ⅰ. 귀사의 해외 모회사(해당사항시)
      ⅱ. 귀사의 해외 조직(해당사항시)
      ⅲ. 해외 대학 또는 연구소
      ⅳ. 해외정부 또는 국제기구

   B. 귀사는 동 이전 금액이나 생산비용을 추정할 수 있는가?

4. R&D 또는 특허권의 국제 이전(유출)

A. 귀사는 다음 수혜자(수령자)에게 R&D 또는 특허권을 기부한 적이 있는가?
   ⅰ. 귀사의 모회사(해당사항시)
   ⅱ. 귀사의 해외 조직(해당사항시)
   ⅲ. 해외 대학 또는 연구소
   ⅳ. 해외정부 또는 국제기구

B. 귀사는 동 이전 금액이나 생산비용을 추정할 수 있는가?

국제 서비스교역 응답자를 위한 질문

1. R&D 서비스 및 기타 사업 및 기술서비스(일회성 질문)

A. 귀사는 아래의 서비스 교역에 속하는 R&D 서비스 수출/수입을 보고한 적이 있는가? (동 질문은 R&D 서비스가 귀사 조사표의 유형에 해당하는 경우임. 그렇지 않으면 답을 안해도 됨)

   ⅰ. 상업용 시험 서비스
   ⅱ. 소프트웨어 개발 서비스
   ⅲ. 엔지니어링 서비스
   ⅳ. 설계 서비스
   ⅴ. 고객 서비스(판매후 유지보수)
   ⅵ. 로얄티 및 면허수수료

B. 귀사는 아래의 서비스와 관련된 교역에서 R&D서비스 수출액/수입액을 별도로 구분할 수 있는가?

   ⅰ. 상업용 시험 서비스
   ⅱ. 소프트웨어 개발 서비스
   ⅲ. 엔지니어링 서비스
   ⅳ. 설계 서비스
   ⅴ. 고객 서비스(판매후 유지보수)
   ⅵ. 로열티 및 면허수수료

2. *회사내의 R&D 국제교역*

A. 귀사는 국외에 위치한 귀사 내부조직이 귀사를 위해 수행한 R&D의 대가에 대한 지급액을 보고할 수 있는가?

i. 귀사의 해외 모회사 관련
ii. 귀사의 해외 타조직과 관련

B. 귀사는 국외에 위치한 귀사 내부조직을 위해 귀사가 수행한 R&D 매출액을 보고할 수 있는가?

i. 귀사의 해외 모회사 관련
ii. 귀사의 해외 타조직 관련

3. *회사외부 타기관과의 R&D 국제교역*

A. 귀사는 국외에 위치한 귀사 이외의 타기관이 귀사를 위해 수행한 R&D의 대가에 대한 지급액을 보고할 수 있는가?

B. 귀사는 국외에 위치한 귀사 이외의 타기관을 위해 귀사가 수행한 R&D 매출액을 보고할 수 있는가?

---

25) OECD 프라스카티 매뉴얼(FM): 연구 및 실험개발 조사를 위한 표준실무제안서(Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development)

4. 무형자산의 사용과 판매에 대한 국제적 로열티 및 면허수수료

(유의: 동 질문에서 무형자산은 특허권, 상표, 저작권 및 교역비밀정보를 말한다.)

A. 무형자산(IP)의 사용에 대한 총 로열티, 면허수수료 및 기타수수료(**이용허가권 상호 사용(cross-licensing)은 제외)**:

o 지급액

o 수령액

그중:

산업공정 및 생산물(소프트웨어 면허는 제외)

- 지급액
- 수령액

소프트웨어 면허

- 지급액
- 수령액

B. **이용허가권 상호사용(cross-licensing)** 계약하에 무형자산(IP)의 사용에 대한 총 로열티, 면허수수료 및 기타수수료:

o 지급액

o 수령액

그중:

산업공정 및 생산물(소프트웨어 면허는 제외)

- 지급액
- 수령액

소프트웨어 면허

- 지급액
- 수령액

위의 이용허가권 상호사용은 순액(net) 또는 총액(gross) 교역을 의미하는가? 순액 교역이라면 귀사는 이 교역의 총액을 추정할 수 있는가?

C. 무형자산(IP)의 판매 또는 구매에 대해 지급 또는 수령한 총수수료:

o 지급액

o 수령액

그중: 산업공정 및 생산물(소프트웨어 제외)

- 지급액
- 수령액

외국인 직접투자(FDI) 조사 응답자를 위한 질문: 신규투자

o 이 질문은 다음과 같은 기업을 대상으로 해야 한다.

a) 현지 기업(해외 모기업이 직접 또는 간접적으로 기존의 계열사를 통해 동 기업의 의결권 있는 주식을 10% 이상 취득시)

b) 기존의 해외 모기업의 계열사(동 계열사가 작성국가(compiling country)의 현지 기업, 사업단위 또는 영업단위를 취득 또는 합병시)

o 귀사 또는 귀사의 해외 모회사는 국내에서 아래의 투자에 참여한 적이 있는가?

- 신규 사업 기업으로서 조직되어 운영되는 법인의 설립(법인 또는 비법인, 지사 포함)

- 이미 사업기업으로 운영되는 기존의 별도 법인의 의결권 있는 비중(voting equity interest)을 매수 또는 취득해서, 별도의 법인(법인 또는 비법인, 지사 포함)으로 계속 운영

- 법인 또는 비법인(지사 포함)로 조직된 기존 사업기업의 사업단위 또는 영업단위의 의결권 있는 비중을 매수 또는 취득.

- 다른 현지 사업기업, 또는 사업단위나 운영단위를 별도의 법인으로 운영하지 않고 귀사의 사업으로 흡수 또는 합병.

o 기존 사업의 M&A인 경우, 귀사는 아래 항목(해당 사항시)에 대한 구체적인 정보를 보고할 수 있는가?

- 고용

- R&D 지출

- 소유 특허권

- 특허출원

o 신규 설립사업의 경우 아래 항목에 대한 보고가 가능한가?(일회성 질문)

- 신규 사업이 R&D를 수행하는지에 대한 여부
- 신규 사업에 R&D의 판매 또는 이용허가권의 허가 여부
- 신규 사업에 특허 판매 또는 이용허가권의 허가 여부
- 신규 사업에 R&D 또는 특허권의 (무료)양도 여부

IV. 소프트웨어 및 R&D 이용허가권의 특성

o 동 질문은 대규모 소프트웨어 기업이 판매한 소프트웨어 복사본을 생산 또는 복제할 수 있는 이용허가권과 주요 R&D 수행자가 판매한 이용허가권에 대한 것이다.

(목 적)

1. GFCF로 간주되는 소프트웨어 및 R&D산출물의 이용허가권에 대한 지출 비율을 측정하기 위한 질문. 이를 위해 동 이용허가권은 수 년동안 이용가능해야 하며, 이용허가권 이용자(licensee)는 소유권과 관련된 모든 위험과 이득을 부담해야 함.

2. GFCF로 간주되는 소프트웨어 복제 이용허가권의 일부 또는 전체의 취득 정도를 판단하는 질문. 이를 위해 이용허가권 이용자(소유자)는 이용허가권과 관련된 위험과 이득을 부담하며 이는 1년을 초과하는 기간 동안 배포, 지원, 유지에 대한 책임을 져야 함.

(질 문)

1. 귀사가 이용허가권(license to use)을 판매한다면

   a. 기업에 대한 사용 기간별 판매 비중은?
      i. 1년 이하?
      ii. 1년 초과?

   b. 정부에 대한 사용 기간별 판매비중은?
      i. 1년 이하?
      ii. 1년 초과?

c. R&D 이용허가권의 경우만

i . 지불 대가로 무제한 사용가능한가?

ii . 지불액이 사용 회수와 관련이 있는가?(예: 생산물 단위당 로열티 지급)

2. 귀사가 소프트웨어 복제 이용허가권을 판매한다면 판매 조건과 사용기간은? 사용기간이 1년을 초과하면 이용허가권 이용자는 필요시 배포, 지원, 유지에 대한 책임을 지는가?

a. 국내 판매

b. 국외 판매

부록 D : 자료의 추가 요건

아래의 내용은 2005년 캔버라 II 그룹이 OECD NESTI 그룹에 송부한 자료 목록이다.

R&D조사 자료의 이용 항목

다른 수행자(생산자)로부터 조달한 R&D: R&D조사의 '역외 지출' 자료(국내 수행자로부터의 R&D 구매, 해외에서 수입한 R&D, 기부 및 기타이전으로 분류되는 항목). 이와 같은 분류가 가능하다면 국내수행자가 취득한 R&D를 동 수행자의 R&D '역내 지출'과 합산하여 R&D의 국내 총산출액을 측정할 수 있다. 따라서 R&D의 총공급은 R&D 국내산출액에 R&D 수입(輸入)을 더해서 구할 수 있다.

R&D의 사용: 국내생산자 및 국외(R&D 수출)에 판매된 R&D와 이전수취(transfer received)된 자금원(funding)에 대한 자료를 세분하면 공급사용표에 필요한 R&D산출액의 사용을 측정할 수 있다. 이전수취에 관한 분류는 정부부문의 고등교육과 기업부문에 대한 자금지원 R&D조사에 표시되어 있다.

제도부문의 조정: 고등교육 부문별 지출의 분류는 국민계정의 제도부문 분류에 사용된다. 따라서 아래와 같은 고등교육 부문에 대한 세분류가 필요하다.

a. 법인 및 준법인기업(기업봉사 비영리단체 포함)

b. 일반정부(정부통제 및 지원하의 비영리단체 포함)

c. 가계봉사민간비영리단체

R&D 통계와 국민계정 자료를 결합해야 할 항목

기타생산세(보조금 공제): SNA에서 기타생산세는 생산세의 일부로서, 주로 토지의 소유권 및 사용, 생산에 사용되는 건물이나 기타자산, 고용인력 및 피용자보수에 부과되는 세금으로 구성된다고 정의되어 있다. 기타생산보조금은 주로 임금 및 종업원에 대한 보조금을 포함한다. FM에서는 기타생산세에 대한 명시적인 표시가 없지만, 적어도 경상지출(예: 고용세(payroll taxes)가 노동비용의 일부로 기록)에 부분적으로 동 금액이 포함되어 있다. 그러나 기타생산보조금은 '역내 지출'에는 포함되지 않지만 동 지출의 자금출처(financing source)로 기록된다. 동 금액을 추정하기 위해 R&D조사 자료를 사용하기 전까지는 국민계정의 보조금 자료를 사용해야 할 것이다.

자가 고정자산으로 제공된 자본서비스 비용: 동 비용은 과거의 총고정자본형성(GFCF)에 영구재고법을 적용하여 구할 수 있다. 자본지출에 대한 FM 분류를 작성하기 위해서는 가격 변동과 내용연수가 상이한 자산 유형들을 상세히 구분할 필요가 있다.

R&D조사 이외에서 자료수집을 요하는 항목

R&D 수행자 이외의 생산자단위도 R&D를 외부판매하거나 구매할 수 있다. 이 교역 비중이 큰 국가에서는 다른 조사를 통해 파악해야 한다(경제조사 또는 서비스 국제 교역 조사, 외국인직접투자 조사가 그 예이다). 자체적으로 R&D를 수행하지 않는 생산자의 R&D 교역에 대한 정보를 제공하는 또다른 자료출처로는 '혁신조사'가 있다.

부록 E : R&D 국제교역에 대한 자료 개발의 지침

A. 계열사간 국제교역

국제수지표(BOP) 작성 목적으로 조사되는 국제교역 조사는 계열사 및 비계열사의 모든 교역내용을 포함하고 있다. 국민계정 편제기관, 조세당국 및 연구기관에서는 그 근본 원인이 무엇이든 재정에 있어 이전가격(transfer price)으로 의한 왜곡(Hines 1996), 국민 및 국제경제 계정(Landefeld et al. 2008), 무형자산 생산 및 이용의 측정치(Lipsey 2008)에 대해 관심을 갖고 있다.

IMF의 "BOP 작성 가이드(IMF 1995)"에서는 국제교역 관점에서 동 문제에 대한 지침을 제시하고 있다(487-491 단락). 특히 동 가이드에서는 기업 내부교역에서의 잘못 보고되는 것(물량 또는 금액의 과대보고나 과소보고)을 지적하고, "직접투자 관계에 있는 기업간 교역"에서 기록되는 이전가격을 "시장가격과는 상당히 왜곡된 가격"으로 기술한다. 이와 더불어 "기업들은 제품의 생산비나 취득원가와는 관련 없는 가격으로 관련 기업에 제품을 판매하고 있다. 이와 같은 판매는 세금 목적 또는 직접투자기업 소재 국가가 이익 송금에 제한을 두는 이유 때문에 한 국가에서 다른 국가로 이익을 이전할 의도로 이용된다." "*OECD이전가격 지침*"(OECD 2001)에서는 (세금보고 목적의) 내부 교역은 독립된 교역 당사자가 객관적**(at arm's length)** 시장가격으로 수행한 교역처럼 보고해야 한다고 권고한다. 특히, 객관적 가격표시 원칙은 다국적기업 그룹의 구성 기업들이 별개의 개체(entity)들로 운영되는 것으로 가정하고, 유사한 교역 및 환경에서 독립된 기업간에 교역되는 것을 기준으로 하여 이익을 조정하기 위한 목적이다.

IMF의 BOP 가이드도 보고된 자료를 조정(adjustment)할 것을 제안하고 있는데 단 심각한 왜곡이 발생했을 때에만 조정을 할 것을 권고하고 있다(단락 487~491). 특히 OECD 또는 IMF 지침이 권고하는 조정은 납세자 기록을 관리하는 조세당국에 관련된 사항이다. 동 기록자료는 조사 작업에도 활용할 수 있을 것이다(예를 들어, 미시자료의 편집/처리, 의제 처리 및 추가 조사 개발). 대안적 방법인 총량수치의 조정(adjustments to aggregate data)은 국민계정 편제기관에서 수행해야 할 것이다. 그러나 R&D 수출 및 수입 총액에 대한 이전가격을 조정하는데 있어서는 자료 및 메타데이터의 제약 때문에 일반적 지침을 만들기가 어렵다. 또 FDI 및 무역액에서 IPPs가 차지하는 비중이 상대적으로 낮은 것을 감안할 경우 계열사간 새롭고 개선된 무역교역 자료를 파악하려면 무형자산, 무역교역, 국민계정, 국제전문가 및 실무 작업팀의 공동협력이 필요하다(2007 OECD 예시 참고).

B. 결합생산과 R&D 및 IP의 소유권

기업내 및 기업간의 결합생산(joint production)은 "*OECD이전가격 지침*"의 비용 부담 규정(cost contribution arrangement, CCA)에서 설명되고 있다. 비용부담 규정이란 '자산·서비스·권리를 개발·생산·취득할 때 발생하는 비용 및 위험의 계약 규정'(8.3)으로 정의된다. 지침에서는 이 규정이 개념상 이용허가권 사용 동의서나 기존자산의 교환 및 이전과 다르다고 설명하고 있다. 동 규정의 목적은 '객관적 가격설정' 원칙을 적용하는데 있다. 또한 동 규정에서 객관적 가격설정 원칙을 충족하기 위해서는 교역참가자의 기여도(contributions)는 기대할 수 있는 이윤을 감안했을 때 이와 유사한 환경에서 독립된 기업이 기여하는 수준과 일관성이 있어야 한다'고 설명하고 있다(8.8).

다국적기업(MNC)내에서 결합생산은 결합 소유권(joint ownership)과 관계가 있다. 동 소유권은 법적 소유권과 경제적 소유권으로 구분되며 누가 어디로부터 이득을 취득하는지 하는 관점에서 볼 때 자산범위 문제와도 연관된다. 지침에서는 "개발된 무형자산의 법적 소유권은 계약당사자중 어느 한 쪽에만 주어지지만 소유권의 실질적 이익은 계약 당사자 모두에게 주어진다. 이 문제는 본 책자에서 R&D 뿐 아니라 여타 IPPs의 교역의 흐름을 결정하고 있다.

C. 중개무역 및 "공장 없는(fabless)" 형태의 생산

중개무역(merchanting)은 통계 편제국가(compiling economy)의 거주자가 비거주자로부터 상품을 구매하여 동 상품을 통계 편제국가에 입고 및 출고하지 않고 바로 다른 비거주자에게 재판매하는 것을 말한다(BMP5 및 BMP6 초안[10.42]). 그러므로 통계 편제국의 관점에서는 상품의 입고, 출고 없이 거주자의 소유권 변동이 발생한다. 그러나 상품이 중개되는 동안 동 상품의 물리적 형태는 여타 기업들이 수행한 제조 서비스(manufacturing service)로 인해 변경될 수 있다. 이 경우 상품을 소유한 기업은 물리적으로 동 상품을 보유하지 않으면서 제조 서비스(예: 기획, 관리, 특허, 기타 노하우, 마케팅 및 자금조달)를 부가하게 된다. 특히 첨단 기술제품의 경우 이 같은 비(非)물리적 기여도는 자재 및 조립의 금액규모와 비교해 볼 때 클 수가 있다. 이러한 교역은 소위 '공장없는 기업'(Peleg 2008)을 포함하여, 글로벌 계약 제조, 서비스 외주 및 하청(BMP6 10.145), 다국적기업의 내부 교역에 있어 특히 중요하다(Connolly 2008; Takeda 2006).

D. 비(非) R&D 시험 서비스

"국제생산물분류(CPC)" 1권에서는 '상업적 비(非)R&D 시험 서비스'에 대해 별도의 코드를 제공하지 않는다. 이 항목은 NAICS 5417에 대한 북미생산물분류체계(NAPCS) 항목에서 관측되고 있다[26] . CPC코드와 비슷한 분류인 NAPCS에는 '실험실 시험서비스'는

다양한 적합성 평가서비스(예: 시험, 장비의 조정(calibration), 제품 인증, 관리시스템 등록 및 상업적 점검 서비스)와 이와 관련된 기타서비스(예: 표준정보의 판매, 컨설팅, 연수)를 제공하는 것'으로 정의하고 있다[27]. 교역나 R&D조사와 관련하여 자료를 연결하는 작업은 비(非)R&D 검사를 구분할 수 있는 기회를 제공해 준다.

E. R&D 이전(transfers)

R&D(완성품 또는 재공품)의 이전(transfers)통계에 관한 향후의 자료원천으로는 FM과 SNA의 '이전' 개념을 조정한다는 전제하에 'FM에 기초한 조사'가 될 것이다. R&D조사는 R&D 생산단위 외부로 이전되는 R&D의 생산비용을 조사하고 있다(이 때 산출액은 여타 R&D 지출과 유사한 방법으로 추정할 수 있다).

F. IP 판매/구매

R&D 교역의 완전한 계정을 편제하려면 R&D의 현재 생산플로 뿐만 아니라 과거의 R&D (특허나 기타 법적 보호를 받는 지식재산 형태)의 판매/구매 내역을 삽입해야 한다. 이 플로는 이미 '서비스무역통계'에서 파악되는 이용허가권이나 로열티 수수료 통계(사용 및 복제용)와는 구별된다. 그러나 IPP자산의 완전 매각/구매에 관한 정보는 매우 드물지만 이와 관련된 지표에는 R&D 수행회사 또는 IP 보유회사의 국가 간 인수합병(M&As)이 있다. *Peleg*(2008)는 IP 관련 M&A 교역을 파악하기 위해 실험적인 '결정 나무(decision tree)'를 개발했다. 또다른 방법으로는 신규 FDI 투자에 대한 조사[28] 를 실시하는 것이다.

---

26) NAICS와 NAPCS는 모두 NAFTA국가의 경제적 통계를 지원한다.

27) http //www.census.gov/eos/www/napcs/napcs.htm

28) http://www.bea.gov/surveys/pdf/be13.pdf

제 Ⅲ 장 광물탐사 및 평가

제 III 장 광물탐사 및 평가

서론

1993 SNA의 도입과 함께 광물탐사가 생산자산의 새로운 범주로 편입되었다. 광물탐사 활동은 다른 자산과 마찬가지로 소유주에게 경제적 편익을 제공할 것으로 예상되는 지식재산 자산의 형성으로 본다.

2008 SNA에서도 광물탐사 처리를 존속시키고 있으며 보다 개념들이 더 명확해 졌다. 그중의 하나는 광물탐사 범위에 '평가'(evaluation)를 포함한 것으로, 그 결과 명칭이 '광물탐사 및 평가'로 변경되었다.

20. 국제기준과 자산으로서의 광물탐사 및 평가

본론으로 들어가기 전에, 과거의 국제기준에서는 광물탐사 및 평가를 어떻게 평가했는지를 살펴보고자 한다.

20.1 1968 SNA

1968 SNA에서 광물탐사와 관련된 모든 비용은 중간소비로 처리했다. 광물탐사 활동은 채굴 이전에 발생하기 때문에 그 비용을 상쇄시킬 수 있는 생산이 일어나지 않는다. 따라서 자가계정(own-account)으로 광물탐사 활동을 수행하는 기업들은 1968 SNA 회계체계를 따를 경우 영업 손실로 표시되었다. 광물탐사를 하는 기업들은 미래수익 기대하고 투자한 것으로 보기 때문에, 이러한 관점은 경제적 현실을 반영하는 것이 아니라고 생각하였다.

1993 SNA

동 활동의 경제적 현실을 보다 적합하게 반영하려고, 1993 SNA에서는 생산된 무형고정자산이 '광물탐사'(AN.1121)라는 새로운 범주를 도입하였다.

> "석유 및 천연가스와 비석유 매장량의 탐사에 대한 지출액에는 사전 면허비용, 이용허가권 및 취득비용, 평가비용, 실제 시험 시추 및 천공비용 뿐만 아니라 그 시험을 실시하면서 발생되는 항공 및 기타 조사비용, 운송비용 등이 속한다."

거시경제적 측정의 관점에서, 광물탐사는 한 국가의 지식스톡을 증가시키고 경제적 목적으로 지하 매장자산을 개발하기 위한 과정이란 점에서 광물탐사의 자본화는 그 필요성이 인정된다.

20.2 환경경제통합계정(SEEA) 2003

SEEA는 경제와 환경의 상호작용을 측정하는 통계적 계정체계를 개발할 목적으로 만들어 졌다. 2003 SEEA는 광물탐사(8.46~8.65 단락)에 대한 자세한 회계처리 내용을 담고 있으며 1993 SNA 처리를 바탕으로 추가적인 지침을 제공하고 있다. 본 책자는 2003 SEEA를 기반으로 하여 다음과 같은 다양한 문제들을 다루고 있다.

20.3 국제 기업회계기준

국제회계기준위원회(International Accounting Standard Board)에서는 2004년 광물탐사 및 평가활동 처리에 관한 임시 지침으로서 국제회계기준(International Financial Reporting Standard)6을 발표했다. 동 기준은 국가별 회계처리의 다양성을 허용하고 있으며, 따라서 비용을 자본화 혹은 상각 처리하는 것 등 사례별로 달리 처리할 수 있도록 허용하고 있다. 대차대조표에 처음 계상할 때에 탐사 및 평가 자산은 비용모델(cost model)을 이용하여 측정하고, 그 후, 비용재평가(cost of revaluation)모델을 이용하여 측정할 수 있다. 일단 광물자원의 채굴가능성이 확인되면, 동 자산은 'IFRS 6'의 대상에서 벗어나 '기타 IFRS'로 재분류된다.

IFRS 6은 임시 기준이기 때문에 IASB는 광물탐사를 포함하여 채굴산업의 재무회계상 문제를 보다 심도 있게 연구하기 위해 실무그룹을 구성했다.

20.4 1993 SNA의 개정

1993 SNA의 개정 과정에서 광물탐사와 관련하여 몇 가지 문제점들을 보다 명확히 인식할 필요가 있었다. 그 결과, 유엔통계위원회(UNSC)에서 다음 권고안들이 승인을 받았다.

ⅰ. 생산자산인 "광물탐사"는 "광물탐사 및 평가"로 변경하고 그 범위는 IASB 기준을 사용하여 설명한다.

ⅱ. '광물탐사 및 평가'와 '지하매장 자산'은 별개의 자산으로서 전자는 생산자산이고 후자는 비생산자산으로 기록한다.

ⅲ. 광물탐사는 특정 기업으로부터 구매하는 경우 시장가격으로 평가하고, 자가계정으로 생산한 경우 비용합산법으로 평가한다.

ⅳ. 시장가격이 존재하지 않는 경우, 지하자원은 자원임료(resource rent)의 미래 예상 수입 순현재가치(net present value)에 기초하여 평가해야 한다. 자원임료는 총

영업잉여의 일부로서 다른 확인된 자산, 특히 광물탐사 및 평가를 포함한 고정자산에 배분되지 않은 부분이다.

v. 채굴자가 자원 소유주에게 지급한 지불액은 명칭에 관계없이 재산소득(임료)으로 기록해야 한다.

21. 광물탐사 및 평가 활동의 정의와 범위

앞서 언급했듯이, 2008 SNA에서는 광물탐사 및 평가의 범위를 설명할 때 IASB 기준을 적용할 것을 권고한다. 광물탐사 및 평가 자산으로 인정하는 주요 기준은 광물자원 발견과의 연관성이다. IFRS 6에서는 범위에 대해 다음과 같이 설명하고 있다.

> 개별 기업은 탐사 및 평가자산으로 확인할 수 있는 지출에 관한 상세한 규정을 정해놓고 그 규정을 일관성 있게 적용해야 한다. 이러한 결정 과정에서 기업은 어떤 지출 범위까지 특정 광물자원 발견과 연관을 지을 것인지를 고려해야 한다. 다음의 항목들은 탐사 및 평가 자산에 우선적으로 포함될 수 있는 지출의 예이다 (항목들을 모두 나열한 것은 아님).
>
> (a) 탐사권의 취득
> (b) 지형, 지질, 지구화학적, 지구물리학적 연구
> (c) 탐사시추
> (d) 시굴작업
> (e) 표본채굴
> (f) 광물자원 채굴의 기술적 타당성, 상업적 성공가능성 평가와 관련된 활동

(a) 항목과 관련하여, 대상 지역의 임차권 혹은 기타 사용권을 그 광물자원의 탐사 및 평가의 일부로 취득하는 경우 동 취득비용을 탐사 및 평가자산 비용에 포함한다.

권고 22: 광물탐사 및 평가 지출의 범위를 결정하는 지침으로서 IASB에서 권고하고 IFRS 6에서 설명된 범위의 기준을 사용해야 한다.

그러나 2008 SNA에서는 광물탐사 및 평가에 의한 지하자산 매장 확인여부와 관계없이 위에서 설명한 모든 종류의 지출을 총고정자본형성으로 인식하고 있는 점에 주목할 필요가 있다. 지하자산 발견으로 이어지는 광물탐사 및 평가활동 지출의 기록만으로는 광물탐사 및 평가로 취득한 지식의 가치를 과소 계상하는 결과를 초래하기 때문이다. 채광기업들은 지하자산 발견으로 이어지는 탐사활동은 일부이고 지하자산 발견이 성공했을 때의 가치는 실패한 탐사활동 비용을 보상하고도 남는 것으로 보고 있다. 더구나 경제성이 없는 지하

매장량 발견으로 판명되는 채굴활동도 여전히 유용한 지식이 될 수 있다. 예로서, 경제성이 없는 지하매장량도 장래에 가격이 상승하거나 기술 발전으로 인해 채굴의 경제성이 생기는 경우도 있다.

기업의 자가계정에 의한 지출을 자본지출로 기록하는 것이 SNA에서 요구하는 지출과 일치하지 않을 수도 있는데, 그 이유는 총고정자본형성(GFCF)으로 기록되어야 하는 탐사 및 평가지출의 일부가 경비로 처리되거나 일부 지출이 경제적인 지하자원 발견으로 귀결되지 않을 수 있기 때문이다. 이러한 이유로 기업들이 탐사 및 평가활동에 사용한 지출 총액을 식별해 내는 것이 필요하다.

권고 23: 광물탐사 및 평가에 관한 모든 지출은 성공 혹은 실패 여부와 관계없이 총고정자본형성(GFCF)으로 기록한다. 또한, 동 지출은 기업이 자본지출로 기록한 것에만 국한하지 않는다.

22. 금액 평가

SNA에서 선호하는 금액 평가기준은 시장가격(market price)이다. 이 시장가격은 다른 기업에서 탐사 및 평가활동 수행 계약을 체결할 때 관측이 가능해야 한다. 그러나 탐사 및 평가활동의 많은 부분은 시장가격이 관측되지 않는 자가계정에 의해 실시되고 있다. 이 경우, 탐사 및 평가활동은 생산비용을 합산하여 금액평가를 한다.

a. 중간소비
b. 피용자보수
c. 고정자본소모
d. 고정자본수익(시장생산자의 경우)
e. 기타 생산세(보조금 차감)

23. 총고정자본형성 추정치의 작성

광물탐사 및 평가는 동 활동에 특화한 기업 뿐만 아니라 주활동(principal activity)이 광물 채굴인 기업의 자가계정에 의해 수행된다. 전자는 후자에게 서비스를 판매하거나 흔한 경우는 아니지만 향후 광물채굴권을 채광업자에게 판매할 목적으로 투기적으로 동 활동을 수행하기도 한다. 그 결과 광물탐사 및 평가의 고정자본형성은 상대적으로 적은 수의 채광기업들에게 과도하게 집중되어 있다.

총고정자본형성 추정치를 구할 수 있는 가장 좋은 방법은 채광기업에 대한 조사를 실시하는 것이다. 탐사 및 평가비용은 변동성이 크기 때문에 채광기업들에 대한 전수조사

(census)가 바람직하다. 만약 표본조사 방법을 선택한다면 주요 채광기업들을 모두 포함시켜야 할 것이다.

호주는 다양한 종류의 광물 생산국이기 때문에 호주통계청(ABS)의 추계법은 시사하는 바가 크다. 호주통계청에서는 탐사활동 – 광물탐사 조사와 석유탐사 조사(<부록 3.1> 참조) - 의 참여기업들에 대한 전수조사를 분기마다 실시하고 있다. 이 조사는 호주와 호주 영해에서 탐사 혹은 평가 단계의 모든 지출(자본화 및 비자본화)을 대상으로 하고 있다. 지출에는 탐사비용, 가채 매장량 측정, 공학적 및 경제적 타당성 조사, 자금 조달, 매장지 접근, 시험공장 건설, 이들 기능 수행과 직접 관련된 모든 기술적, 행정적 간접비(overheads)가 포함되어 있다.

예로서 위성영상, 항공측량 및 지진파 검사, 지구물리학적 장비 사용, 지구화학 조사 및 지도의 준비, 이용허가권 수수료, 토지사용 및 법률비용, 지질학자 검사, 화학분석, 피고용자 및 계약자에 대한 임금 지불 등을 들 수 있다. 연안 석유탐사 이용허가권에 대한 현금 입찰도 포함된다.

조사표는 응답자들이 재무보고서에 기록한 것처럼 탐사 지출을 비용 혹은 자본으로 배분하도록 구성되어 있다. 동 항목들에 대한 자료의 정의는 국제회계기준을 기초로 한 호주 회계기준을 따르고 있으며 응답자들이 쉽게 작성할 수 있도록 되어 있다. 국민계정의 관점에서 광물탐사 및 평가의 GFCF 추정치를 구하기 위해서는 이 두 가지 항목을 합쳐야 한다. 분기별 자료출처는 전수조사이기 때문에, 연간 추정치는 단순히 네 개 분기를 합해서 구한다.

권고 24: GFCF 추정치는 채광기업과 채광지원 기업의 조사를 통해 얻어 지는데, 채광기업에 대한 전수조사가 바람직하다. 만약 표본조사 방법을 사용한다면 주요 채광기업들은 모두 조사할 필요가 있다. 질문 내용에는 국민계정 기준을 반영하고 통계 편제시 GFCF 범위에 속하는 모든 지출을 합산해야 한다.

24. 가격과 물량 측정

광물탐사 및 평가 지출액의 물량 추정치를 구하기 위한 디플레이트 물가지수로서 선호되는 것이 산출가격지수(output price index)이다. 그러나 광물탐사 활동의 고유한 성격을 고려해 볼 때, 산출가격지수 작성은 쉽지 않으며 설령 지수를 개발한 국가가 있더라도 극소수에 불과하다.

몇 년 전 호주통계청은 광물탐사의 산출가격지수 편제를 위한 예비 타당성 조사를 실시했다. 예비조사에는 산업 대표기구(Peak Industry Body)와 광물탐사 전문기업들과의

논의도 있었는데 모델가격 산정법을 기반으로 하는 산출가격지수 구축이 가능한 것으로 결과가 나왔다. 그러나 생산공정에 사용되는 기술이 급격하게 발전하고 있는 점을 감안할 경우 지수를 작성, 유지하는 것이 자원 소모적이라고 판단하였다. 이 같은 이유로 호주 통계청은 광물탐사를 위한 산출가격지수 개발을 진행하지 않았다.

대안적 방법은 생산비용으로 구성된 투입비용지수(input cost index)를 사용하는 것이다. 그러나 투입비용지수를 사용하게 되면 생산성 향상을 포착할 수 없게 되며, 실제로 신기술 도입(예: 원격감지기술 도입)으로 탐사 및 평가활동에서 생산성이 크게 향상되고 있다고 보는 것이 합리적이다. 따라서 생산성 향상분을 투입비용지수에 추가, 조정하는 것을 고려해야 할 것이다. 예로서, 투입비용지수에 경제전체의 장기적 생산성 증가 추정치를 반영하여 조정할 수 있겠다. 이 같은 형태의 조정은 관련 메타데이터에 명시적으로 설명되어야 한다.

권고 25: 광물탐사 및 평가의 물량 측정에는 산출가격지수를 사용하는 것이 매우 바람직하다. 그러나 대부분의 국가에서 비중이 낮은 산업인 반면 산출가격지수의 작성은 상대적으로 많은 비용이 소요된다. 만약 투입비용지수를 사용한다면, 생산성 증가분을 반영하여 조정할 수도 있다.

25. 자본 측정

앞서 언급했듯이, 광물탐사 및 평가는 지하자원에 대한 지식 축적에 기여하며, 또한 지하자원이 경제적 목적으로 개발될 수 있도록 하기 때문에 경제적 자산에 해당한다. 지식은 개발가능한 자원이 존재하는 동안만 가치를 가진다고 보는 것이 합리적이다. 어떤 자원은 경제성이 있어 곧바로 채굴 가능한 반면, 여타 자원의 경우 경제성을 인정받으려면 신기술의 개발 혹은 보다 높은 가격이 형성되어야 한다. 현재 개발할 수 있는 매장량에 대한 지식의 가치는 미래에 개발이 가능한 동일 규모의 매장량 지식보다는 훨씬 크다. 이러한 이유로 탐사 및 평가자산의 예상 내용연수는 관련 지하자산의 내용연수와 동일한 것으로 가정한다.

<권고 23>의 결과, 광물탐사 및 평가자산의 내용연수는 성공 혹은 실패와 상관없이 모든 지출과 연관되어 있다. 그러나 사용하는 평균 내용연수는 성공한 광물탐사 및 평가를 기준으로 결정해야 한다.

호주통계청은 광물탐사 및 평가자산의 내용연수를 다음과 같이 추정하고 있다. 첫째, 각 상품(즉 지하자산)의 형태별 자산수명을 도출하기 위해 각 지하자산의 예상 가채광량의 물량을 연간 평균 생산물량으로 나눈다. 둘째, 각 지하자산에 대한 탐사지출액 비율을 가중치로 사용하여 각 자산의 평균 내용연수를 합치면 모든 지하자산에 대한 평균광물탐사 및 평가 내용연수가 도출된다. 현재, 호주의 평균내용연수는 34년으로 추정하고 있다.

권고 26: 영구재고법을 사용하여 자본 측정량을 추정할 때, 광물탐사 및 평가의 내용연수는 관련 지하자산의 내용연수와 유사한 것으로 가정하는 것이 합리적이다.

25.1 지하자산

대부분의 지하자산은 교역되지 않으며, 따라서 일반적으로 관측가능한 시장가격은 존재하지 않는다. 대신, 그 자산 가치는 자원임료(resource rent)의 순현재가치로 추정한다. 자원임료의 측정방법은 채광활동의 총영업잉여에서 광물을 채굴하기 위해 사용된 고정자산(탐사 및 평가자산 포함)이 제공하는 자본서비스(또는 임차료)를 차감하여 산정한다. 총영업잉여에서 자본서비스 항목을 차감하지 않으면 대차대조표상 중복계산이 된다.

권고 27: 지하자산의 스톡에서 광물탐사 및 평가에 대한 중복계산을 피하기 위해서는 주의가 필요하다.

26. 소유권

26.1 광물탐사 및 평가

탐사활동 자금은 통상 지하자산 발견을 기대하는 채굴자가 제공한다. 일부 국가에서는 탐사권을 양도(Grant)받은 기업은 일체의 결과/시험조사 사항을 정부에 제공할 의무가 있으며, 동 정보는 공공기록으로 남기고 있다. 탐사 및 평가활동의 자금 제공자는 적정한 기간 동안 지하자산을 이용하기를 기대하기 때문에 탐사 및 평가자산의 소유주가 되고, 공개된 지식은 파급효과(spillover)로 나타난다.

26.2 지하자산

일부 국가에서는 정부가 모든 지하자산 소유권을 보유한다. 채광기업들은 지하자산 접근 및 채굴에 대한 이용허가권을 구매하고 사용료를 지불한다. 완전히 만족할 정도의 수준은 아니지만 지하자산은 법적 소유주(보통은 정부가 해당)의 대차대조표에 기록할 것을 2008 SNA에서 권고하고 있다. 소유권 처리에 관한 다른 대체안들이 1993 SNA 개정 과정에서 제안되었으나, 1993 SNA 처리방법을 그대로 유지하고 이 문제를 장기적 연구과제로 남겨 두기로 결정했다.

부록 F : 호주의 광물탐사 및 평가 조사

MX

Australian Bureau of Statistics

광물탐사

(석유 및 물은 제외)

2008년 3분기

응답 시, 이 번호를 인용해 주십시오.

본 라벨에 기록된 국내의 산업 활동을 작성해 주시기 바랍니다.

본 라벨에서 오류가 발견되면 수정해 주시기 바랍니다.

수집 목적

본 양식에서는 호주에서 광물탐사활동에 참여하는 민간기업의 지출액 및 시추 상황의 정보를 수집합니다. 해당 정보는 민간 및 공공분야의 분석을 목적으로 사용될 예정입니다.

수집 근거

인구조사 및 통계법 1905에 근거하여 정보를 수집합니다. 본 양식을 작성하여 기한 내에 제출할 수 있도록 여러분의 협조를 구합니다. 인구조사 및 통계법에 따라, 필요 시, 여러분에게 해당정보의 제공을 명령할 수도 있습니다.

기밀 보호

여러분이 작성한 양식은 호주 통계청에 기밀 보관됩니다.

작성 기한

본 양식을 작성한 다음 소인이 찍힌 봉투에 넣어 **2008년 10월 15일**까지 호주 통계청으로 제출하시기 바랍니다.

도움 정보

본 양식을 작성하는데 어려움이 있거나 작성기한까지 제출이 어렵다고 판단되는 경우, 호주통계청 시드니 사무소로 연락하시기 바랍니다.

전화	팩스	우편
1800 816 851	1800 220 822	GPO Box 796
무료전화	(02) 9268 4789	시드니 NSW 2001
(휴대전화제외)		
(02)9268 4533		

브라이언 핑크
호주통계청

본 양식에 내한 질문사항이 있는 경우 연락 가능한 담당자

성명		전화	
서명		팩스	
		날짜	/

호주연방 호주정부통계위원회승인번호 : 00175-03

MX

아래 내용을 먼저 읽어보시기 바랍니다.
- 투입세금 공제항목으로 회수가능한 **재화및서비스세**(GST)의 적용을받지않는모든비용항목을 작성하시기바랍니다.
- 정확한 수치를 모르는 경우, 추정치를 작성하시기 바랍니다.
- 모든 화폐가치는 ***천달러단위로***(A$,000) 작성해주시기바랍니다. 기업회계상 천 달러 단위로 표시되지 않으면 가장 근접한 천 달러 단위에서 반올림합니다.
- 본 양식 작성에 소요된 시간의 추정치를 작성합니다.

1. 본 기업은 탐사리스를 판매 혹은 임대한 적이 있습니까?

아니오 ☐

예 ☐ ▶ 구매자 혹은 임차인에 대해 구체적으로 기술해 주시기 바랍니다. 작성 공간이 부족한 경우, 리스트를 첨부하시기 바랍니다.

이름

주소

2. 본 기업은 비운영자(non-operator)로서 합작투자거래(Joint Venture arrangement)에 어떤 형태로든 참여하고 있습니까?

참조
- 본 기업이 관리운영자(managing operator)로 참여하는 모든 합작투자 사업 지출액을 모두 작성해 주시기 바랍니다.

아니오 ☐

예 ☐ ▶ 사례별 관리운영자를 작성해주시기 바랍니다. 작성 공간이 부족한 경우, 리스트를 첨부하시기 바랍니다.

합작투자

관리운영자

주소

3. 본 기업은 이번 분기동안 호주에서 탐사지출을 한 적이 있습니까?

참조
- 탐사지출은 생산목적으로 광물개발이 이루어진 장소에서 탐사 혹은 평가단계에서 발생한 모든 자본화 및 비자본화 지출을 말합니다.
- 지출활동에는 탐사, 가채매장량 측정, 공학적, 경제적 타당성 조사, 매장지 접근, 시험공장 건설이 포함되어 있습니다.
- 항공측량, 지도준비, 위성영상, 재정조달, 지질학자 감사, 토지사용 및 법률비용, 면허권 수수료, 피고용자 및 계약자 임금 지불 및 기타비용을 예로 들 수 있습니다

아니오 ☐ ▶8번항목으로 이동

예 ☐

MX

4. 본 기업의 총 탐사지출 정보는 매장량 종류 및 주별로 제공해 주시기 바랍니다.

포함:	*제외:*
ㅇ 본 기업이 관리운영자(managing operator)인 경우, 모든 합작투자 탐사지출	ㅇ 본 기업이 단순 참여자인 경우, 모든 합작투자 탐사지출

정의:

- ㅇ 기존 매장량 탐사는 확장 및 충전을 포함한 기존 매장량의 경계를 표시하거나 존재를 증명하는 탐사로서 광물예상 매장량(Inferred Mineral Resource) 혹은 그 이상(higher)으로 분류되었습니다.
- ㅇ **신규 매장량**은 이전에 알려지지 않은 광물(mineralisation) 혹은 광물 예상매장량 혹은 그 이상으로 분류되지 않은 알려진 광물을 의미한다. 신규 매장량에 포함되는 것은 다음과 같습니다.
  - 이전에 알려지지 않았던 광물발견으로 이어진 탐사
  - 현대적인 탐사기술의 영향을 받지 않는 이전에 알려진 광물탐사
  - 새로운 광물자원발견을 위해 적어도 광물 예상장 매장량으로 미리 분류되지 않았던 기존 광물 요소 범위에서 탐사

	$,000						
	뉴사우스웨일즈	빅토리아	퀸즐랜드	남호주	서호주	태즈마니아	노던테리토리
기존 매장량에 대한 탐사지출							
새로운 매장량에 대한 탐사지출							
총 탐사지출							

5. 본 기업의 탐사지출은 광물종류 및 주별로 다음 표에 작성해주시기 바랍니다.

참조:

- ㅇ 프로젝트별로 탐사된 주요 광물 혹은 광물그룹에 따라, 탐사 프로젝트별 지출은 아래 목록 중 한 곳으로 전부 할당해야 한다.
- ㅇ 아래 표에서 총 지출은 질문 4에 작성한 금액과 동일해야 한다.

광물종류	$,000						
	뉴사우스웨일즈	빅토리아	퀸즐랜드	남호주	서호주	태즈마니아	노던테리토리
구리 ······················							
은-납-아연 ················							
니켈과 코발트 ············							
금 ························							
철광석 ····················							
중사 ······················							
주석, 텅스텐, 회중석과 철망간중석 ··············							
우라늄 ····················							
기타 금속광물 ··········· 구체적 명시							
석탄 ······················							
건축자재 ··················							
다이아몬드 ················							
기타 비금속물질 ·········· 구체적 명시							

MX

6. 이번 분기동안 탐사를 통해 시추한 규모를 작성해 주시기 바랍니다.

미터(Metres)수

기존 매장량에 대한 시추 규모 ....

신규 매장량에 대한 시추 규모 ....

총 시추 규모 ....

7. 본 기업에서 사용한 지출과 시추한 규모는 이번 분기동안 다음 항목의 영향을 크게 받았습니까?

표시

좋지 않은 날씨 ....

광물가격 ....

자금부족 ....

토지이용 ....

기타(구체적 명시) ....

질문 10으로 가세요

8. 다음 분기에도 본 기업에서 탐사를 진행할 예정입니까?

아니오

예 ▶ 질문 10번으로 가세요

9. 본 기업의 탐사 재개 시기는 언제쯤으로 예상합니까?

10. 다음 사항에 대한 의견을 주시기 바랍니다.

- 본 양식에서 여러분이 제공한 정보 (예: 특이한 움직임 혹은 기타 요인과 관련해서)
- 정보제공 상의 어려움, 혹은 본 양식에서 개선해야 할 사항.

11. 본 양식 작성에 소요된 시간을 대략적으로 기입해 주시기 바랍니다.

포함:

- 안내사항을 읽고, 질문에 답하고, 정보를 취득하는데 실제로 걸린 시간
- 해당정보를 수집하고 제공하는데 사용한 모든 피고용자의 시간.

시간 분

설문조사에 응답해 주셔서 감사합니다.

PX

석유탐사

(오일셰일은 제외)

2008년 3분기

응답 시, 이 번호를 인용해 주십시오.

본 라벨에 기록된 국내의 기업 활동을 작성해 주시기 바랍니다.

본 라벨에서 오류가 발견되면 수정해 주시기 바랍니다.

수집 목적

본 양식에서는 호주에서 석유 탐사활동에 참여하는 민간기업의 지출액 및 시추 상황의 정보를 수집합니다. 해당 정보는 민간 및 공공분야의 분석을 목적으로 사용될 예정입니다.

수집 근거

인구조사 및 통계법 1905에 근거하여 정보를 수집합니다. 본 양식을 작성하여 기한 내에 제출할 수 있도록 여러분의 협조를 구합니다. 인구조사 및 통계법에 따라, 필요 시,여러분에게 해당정보의 제공을 명령할 수도 있습니다.

기밀 보호

여러분이 작성한 양식은 호주 통계청에 기밀 보관됩니다.

작성 기한

본 양식을 작성한 다음 소인이 찍힌 봉투에 넣어 **2008년 10월 15일**까지 호주통계청으로 제출하시기 바랍니다.

도움 정보

본 양식을 작성하는데 어려움이 있거나 작성기한까지 제출이 어렵다고 판단되는 경우, 호주통계청 시드니 사무소로 연락하시기 바랍니다.

전화	**팩스**	**우편**
1800 816 851	1800 220 822	GPO Box 796
무료전화	(02) 9268 4789	**시드니 NSW 2001**
(휴대전화제외)		
(02)9268 4533		

브라이언 핑크
호주통계청

본 양식에 대한 질문사항이 있는 경우 연락 가능한 담당자

성명		전화	
서명		팩스	
		날짜	/ /

호주연방 호주정부통계위원회승인번호 : 00175-04

PX

이 부분을 먼저 읽으세요.

- **중요:** 본 양식은 전자 장비를 사용하여 판독합니다.
- 본 양식 작성 시 **반드시검정색볼펜**을 사용하시기 바랍니다.
- 예로, 자료입력상자에 각각의 숫자, 문자를 기입하거나 표시하시기 바랍니다.

  2 8 5 or V

- 예로, 입력할 자료나 반응이 없는 곳의 답안 상자는 빈칸으로 남겨두시기 바랍니다.
- 적용할 항목 없음을 사용하거나 자료 입력상자에 선을 긋지 마시기 바랍니다.
- 본 양식에서 작성한 정보는 국제회계기준(AIFRS)와 동일한 호주회계기준을 따릅니다.
- 기업의 손익계산서 및 대차대조표의 기록대로 수익발생 기준으로 작성하시기 바랍니다.
- 잘못 기재한 경우, x표시를 하고 남은 빈 공간에 작성하십시오.

  뉴사우스웨일즈

  $ 7 3, 8 6 ,000

  또는, 공간이 충분하지 않을 경우, 관련항목 옆에 작성하시기 바랍니다.

  뉴사우스웨일즈

  3527 $ 2, 8 4 5 ,000

- 라벨에 있는 기업의 국내 활동(수입과 수출 포함)만 본 양식에 포함되며 비법인 합작사업에 참여한 기업에 대한 구체적인 사항도 포함됩니다.
- **재화 및 서비스세(GST)를 제외한** 모든 소득항목을 작성하시기 바랍니다.
- 투입세금 공제로 회수가능한 **재화및서비스세**(GST)를 제외한 모든 비용항목을 작성합니다.
- 정확한 수치를 모르는 경우, 추정치를 작성하시기 바랍니다.
- 모든 화폐통화가치는 ***천달러단위로***(A$,000) 작성하시기 바랍니다. 기업회계상 천 달러로 표시되지 않으면 가장 근접한 천 달러단위에서 반올림합니다.
- ***포함 (Including) 및 제외(Excluding)*** 목록에 있는 항목들은 포함 혹은 제외 리스트항목으로 취급하지 않습니다.
- 본 양식 작성에 소요된 시간의 추정치를 작성합니다.

1. 본 기업은 탐사리스를 판매 혹은 임대한 적이 있습니까?

아니오 ☐

예 ☐ ▶구매자 혹은 임차인에 대해 구체적으로 기술해 주시기 바랍니다.
작성공간이 부족한 경우, 리스트를 첨부해시기 바랍니다.
(BLOCK 문자를 활용 바랍니다)

이름

주소

PX

2. **본 기업은 비운영업자(non-operator)로서 합작투자거래(Joint Venture arrangement)에 어떤 형태로든 참여하고 있습니까?**

참조:
- 본 기업이 관리운영자(managing operator)로 참여하는 모든 합작투자사업 지출을 모두 작성해 주시기 바랍니다.

아니오

예 ▶ 사례별 관리운영자를 작성해주시기 바랍니다. 작성공간이 부족한 경우, 리스트를 첨부해시기 바랍니다.
(BLOCK 문자 활용을 바랍니다.)

합작투자

관리운영자

주소

3. **본 기업은 이번 분기동안 호주에서 탐사지출을 한 적이 있습니까?**

- 탐사지출은 생산목적으로 광물개발이 이루어진 장소에서 탐사 혹은 평가단계에서 발생한 모든 자본화 및 비자본화 지출을 말한다.
- 지출활동에는 탐사, 가채매장량 측정, 공학적, 경제적 타당성 조사, 매장지 접근, 시험공장 건설이 포함되어 있다.
- 항공측량, 지도준비, 위성영상, 재정조달, 지질학자 감사, 토지사용 및 법률비용, 면허권 수수료, 피용자 및 계약자 임금 지불 및 기타비용을 예로 들 수 있다

아니오

예 ▶ 6번 질문으로 가세요

PX

4. **다음 분기에도 본 기업에서 탐사를 진행할 예정입니까?**

아니오 ☐

예 ☐ ▶ 9번 질문으로 가세요

5. **본 기업에서는 탐사 재개 날짜를 언제로 예상하고 있습니까?**

☐☐ / ☐☐ / ☐☐☐☐ ▶ 9번 질문으로 가세요

6. **다음 리스종류와 티모르해 및 인도양 위치별 본 기업에 대한 탐사지출 분류를 작성하시기 바랍니다.**

참조
- **7번 질문**에서 작성된 호주 연안과 육상은 **제외**하시기 바랍니다.

	티모르해 공동석유개발구역	애쉬모아 지역과 까르띠에섬
(a) 생산리스		
- 시추	..$,000	$,000
- 기타	..$,000	$,000
(b)기타지역		
- 시추	..$,000	$,000
- 기타	..$,000	$,000

PX

7. 지출종류별 본 기업에 대한 탐사지출을 배분해 주시기 바랍니다

참조
- 6번 질문에서 이미 제공된 탐사지출에 대한 구체적인 내용은 제외하시기 바랍니다.
- 연안은 워터마크(water mark)에서 시작합니다.

(a) 생산리스

육상시추

뉴사우스웨일즈 $,000 빅토리아 $,000 퀸즈랜드 $,000 남호주 $,000

서호주 $,000 태즈마니아 $,000 노던테러토리 $,000

육상 기타

뉴사우스웨일즈 $,000 빅토리아 $,000 퀸즈랜드 $,000 남호주 $,000

서호주 $,000 태즈마니아 $,000 노던테러토리 $,000

연안 시추

뉴사우스웨일즈 $,000 빅토리아 $,000 퀸즈랜드 $,000 남호주 $,000

서호주 $,000 태즈마니아 $,000 노던테러토리 $,000

연안 기타

뉴사우스웨일즈 $,000 빅토리아 $,000 퀸즈랜드 $,000 남호주 $,000

서호주 $,000 태즈마니아 $,000 노던테러토리 $,000

PX

7. **지출종류별 본 기업에 대한 탐사지출을 배분해 주시기 바랍니다 -*(계속)***

(b) 기타 지역

육상 시추

뉴사우스웨일즈 $,000 빅토리아 $,000 퀸즈랜드 $,000 남호주 $,000

서호주 $,000 태즈마니아 $,000 노던테러토리 $,000

$ 육상 기타

뉴사우스웨일즈 $,000 빅토리아 $,000 퀸즈랜드 $,000 남호주 $,000

서호주 $,000 태즈마니아 $,000 노던테러토리 $,000

연안 시추

뉴사우스웨일즈 $,000 빅토리아 $,000 퀸즈랜드 $,000 남호주 $,000

서호주 $,000 태즈마니아 $,000 노던테러토리 $,000

연안 기타

뉴사우스웨일즈 $,000 빅토리아 $,000 퀸즈랜드 $,000 남호주 $,000

서호주 $,000 태즈마니아 $,000 노던테러토리 $,000

(c) 총 ((a)와 (b)의 합계)

뉴사우스웨일즈 $,000 빅토리아 $,000 퀸즈랜드 $,000 남호주 $,000

서호주 $,000 태즈마니아 $,000 노던테러토리 $,000

PX

8. 본 기업의 탐사지출은 이번 분기동안 다음 항목의 영향을 많이 받았습니까?

해당항목에 체크 하세요

(a) 좋지 않은 날씨 ☐

(b) 광물가격 ☐

(c) 자금부족 ☐

(d) 토지이용 ☐

(e) 기타(BLOCK문자로 구체화하세요) ☐

9. 다음 사항에 대한 의견을 남겨주세요

- 본 양식에서 여러분이 제공한 정보(예: 특이한 움직임 혹은 기타 요인과 관련해서) (BLOCK 문자를 사용하세요)

- 정보제공 상의 어려움, 혹은 본 양식에서 개선해야 할 사항.

10. 본 양식 작성에 소요된 시간을 대략적으로 기입해 주시기 바랍니다.

포함

- 안내사항을 읽고, 질문에 답하고, 정보를 취득하는데 실제로 걸린 시간
- 해당정보를 수집하고 제공하는데 사용한 모든 종업원피용자들의 시간.

시간 분

설문조사에 응답해 주셔서 감사합니다.

제 Ⅳ 장 소프트웨어 및 데이터베이스

제 Ⅳ 장 소프트웨어 및 데이터베이스

서 론

1993 SNA에 도입된 세 가지 신규 고정자본 중에서, 대부분의 국가에서 GDP 규모에 가장 큰 영향력을 미친 것은 소프트웨어이다(데이터베이스 포함). 대부분의 OECD 국가들은 2000년까지 새로운 기준을 도입했지만 얼마 되지 않아 소프트웨어의 총고정자본형성(GFCF) 추정치는 국가마다 GDP 대비 규모에서 뿐만 아니라 물량 증가율에서 매우 다양하다는 사실이 밝혀졌다.

이 문제를 해결하기 위해 OECD 태스크포스팀이 2001년 10월 구성되었으며, 이 태스크포스팀이 첫 번째로 취한 조치는 회원국들에 대한 실태조사였다. 이 조사는 다음과 같은 사항들을 파악하고자 하였다.

a. 추정치 간 차이를 계량화함

b. 국가 간 개념적 및 이론적 근거의 차이를 파악함

c. 다양한 소프트웨어 플로(GFCF, 소프트웨어 교역 등)를 계량화하는데 사용하는 방법들과 최선의 사례를 찾아냄

d. 소프트웨어를 디플레이트(환가)하기 위해 가격지수를 편제하는 방법과 최선의 사례를 찾아냄

OECD 태스크포스팀은 소프트웨어 정의, GFCF로 기록해야 하는 소프트웨어 범위, 원본 및 사본 처리, 이용허가권 및 복제용 이용허가권 소프트웨어의 처리법, GFCF와 유지(maintenance)의 구별 방법, 소프트웨어의 자가계정 GFCF 금액 추정법과 동 자가계정 GFCF의 물량추정을 위한 적정 가격지수의 도출법 등에 관한 많은 권고안을 만들었다.

이 과정에서 OECD 태스크포스팀은 1993 SNA의 일부 권고 내용이 명료화 혹은 재검토가 필요하다는 것을 발견했으며, 유엔통계위원회(UNSC)에서 SNA 개정 결정을 하면서 해당 권고는 새로 설치된 "캔버라 II 그룹"의 관심을 받게 되었다. 캔버라 II 그룹은 "국민계정에 관한 국제기구간 실무작업반"(ISWGNA)에 소프트웨어와 데이터베이스와 관련된 두 가지 문제, 즉 *원본, 사본* 및 *데이터베이스*를 SNA의 검토 항목에 포함할 것을 제안했다. 유엔통계위원회는 해당 항목을 SNA 검토내용에서 고려할 것을 공식적으로 의결했는데, 구체적인 내용은 다음과 같다.

원본 및 사본

1993 SNA에서 컴퓨터 소프트웨어를 자본형성으로 처리하는 것을 도입한 이 후, SNA에서 원본(originals)과 사본(copies)을 다음과 같은 측면에서 제품으로 처리할 수 있는 지침을 명확히 제공하지 못하고 있었다. 즉, 원본 및 사본은 서로 구분되는데 원본과 사본에 대한 지출을 모두 신규상품에 대한 지출로 기록해야 하는가? 원본은 사본의 '스톡'과 유사한 것으로 보기 때문에 사본에 대한 지출을 부분적으로(또는 대부분) 기존 상품의 판매에 반영해야 할 것인가? 사본 교역을 어떻게 기록해야 하는가?

데이터베이스(databases)

1993 SNA에서는 '대규모 데이터베이스'를 자본화할 것을 권고하고 있다. SNA에서 데이터베이스 자체뿐만 아니라 데이터의 규모와 시장성과 같은 특성도 고려하여 자본화해야 할 데이터베이스를 명확히 정의를 해야 하는가 아니면 모든 데이터베이스를 자본화해야 하는가? 데이터베이스의 가액은 어떻게 결정할 것인가?

상기 두 가지 문제들에 대한 SNA 검토결과는 본 책자의 해당 부분에서 자세히 다루겠지만 다음과 같은 2008 SNA의 핵심 권고안에도 특별히 관심을 가질 필요가 있겠다.

a. 원본 및 사본은 자산의 일반적 정의를 충족하는 경우 독립적인 고정자산으로 인식한다.

b. 만약 사본(예: 소프트웨어에 대한)의 이용허가권을 다년간 계약에 의해 매년 대가를 지불하는 방식으로 구매하는 경우, 또 면허수취자(licensee)가 사본의 경제적 소유권과 관련된 모든 위험과 보상을 부담하는 경우 이는 '금융리스'에 의한 자산취득으로 간주할 수 있다.

c. 사본의 이용허가권에 대한 연간 지불이 장기계약 없이 이루어지는 경우, 동 지불은 '운용리스'에 의한 서비스 지불로 처리한다.

d. 제도단위가 가진 사본의 복제 권한의 조건이 운용리스와 유사한 경우 원본 소유자에 대한 대가지불은 서비스 대가지불로 기록한다. 만약 원본소유자가 이용허가권의 사본을 발행하고 제공할 수 있는 권리의 일부 혹은 전부를 포기한 경우, 이는 원본 자산의 일부 혹은 전부를 판매한 것으로 본다.

e. 1년을 초과하는 기간동안 유용성이 있는 자료를 갖춘 데이터베이스는 모두 고정자산으로 본다

f. 다른 만족스러운 대안이 없는 경우 자가계정으로 생성된 데이터베이스 가액은 비용합산 기준으로 평가하며, 데이터베이스관리시스템(DBMS)은 별도의 소프트웨어로 기록한다. 자료를 취득하는 비용은 데이터베이스 가액에 포함하지 않는다.

g. 판매용 데이터베이스는 시장가격으로 평가하며 여기에는 정보내용물 가액이 포함되어 있다.

권고 (a)과 (b)는 1993 SNA에 대한 OECD 태스크포스팀의 해석과 일치하지만 권고 (c)은 변화가 있었다. 면허수취자가 매년마다 면허사용권을 갱신할 의도(intention)가 있다면, 동 지출은 GFCF로 기록하도록 태스크포스팀에서 권고했지만 2008 SNA에서는 "의도"의 의미에 대해 보다 강화된 기준을 제시하고 GFCF로 계상하려면 계약기간이 1년을 초과해야 한다고 명시하고 있다. 권고 (d)는 SNA의 변경된 사항이다. 그 이유는 복제 이용허가권의 판매를 원본의 전체 혹은 일부 판매로 처리하도록 명시화했기 때문이다. 반면, 데이터베이스의 권고사항은 2008 SNA에서 완전한 개정을 의미한다. 권고 (c)을 제외하고, 이 모든 변경과 처리법의 구체화는 캔버라 II 그룹에서 제시한 권고와 일치한다(Ahmad 2004a, 2005, 2004b).

본 책자에서 제공하는 대부분의 지침은 "2002 OECD 국민계정 작업반" 보고서에 담긴 OECD 태스크포스팀의 권고안을 반영하고 있지만 일부는 SNA 권고 (c)~(g)에서 약간 차이를 보이고 있다.

27. 소프트웨어

소프트웨어 총고정자본형성(GFCF)은 대부분의 OECD 국가에서 GDP의 1% 이상을 차지하고 있으며 그 비중도 증가 추세에 있다. 소프트웨어 및 기타 ITC 제품에 대한 투자는 산출액 증가에 상당한 기여를 하는 것으로 밝혀졌기 때문에 소프트웨어 GFCF는 특별한 관심을 끈다(Colecchia, 2001). 따라서 소프트웨어 GFCF 및 이와 관련된 자본지표는 정확하고 국제적으로 비교가능한 방법으로 측정해야 한다.

2001~2002년 OECD회원국 조사에서 OECD 소프트웨어 대스크포스팀은 소프트 웨어 측정의 모든 측면에서 차이가 큰 것을 발견했다(중간소비, 소프트웨어 GFCF, 물량측정, 고정자본소모 및 자본스톡 등). 아래에서는 소프트웨어의 GFCF 측정에 초점을 두고 설명하고자 한다.

앞서 언급했듯이, 여기에 제시된 지침의 대부분은 OECD 소프트웨어 태스크포스팀이 "2002 OECD 국민계정 전문가회의"에 제출한 보고서를 기반으로 하고 있다. 동 내용은 2008 SNA에 반영되었으며, 그 외에도 다음 세 가지 요소가 더 추가되었다.

1) OECD 회원국 및 가입 희망국가들을 대상으로 한 2008 소프트웨어 조사결과

2) 새로운 산업 및 상품분류 체계의 도입

3) 보고서 및 문서를 통한 국가별 사례의 신규 정보

27.1 정의 및 범위

2008 SNA에서 컴퓨터소프트웨어와 데이터베이스는 "컴퓨터소프트웨어 및 데이터베이스" 범주의 두 개 하위 범주로 인식되며, 그중 컴퓨터소프트웨어는 다음과 같이 정의된다.

> 10.110 컴퓨터소프트웨어는 컴퓨터 프로그램, 프로그램 설명서, 시스템 및 응용 소프트웨어를 위한 보조제품 등으로 구성된다. 컴퓨터소프트웨어의 총고정자본형성은 소프트웨어의 초기개발 및 확장, 자산으로 분류되는 사본 취득을 포함한다.

> 10.111 컴퓨터소프트웨어의 개발은 지식재산생산물의 개발로 볼 수 있다. 소유주가 1년을 초과하는 기간동안 동 컴퓨터소프트웨어를 생산과정에 사용한다면 자산으로 처리한다. 소프트웨어는 단순 자가사용 혹은 사본 판매 목적 등으로 구분할 수 있다. 만약 소프트웨어 사본이 시장에 판매된다면, 이는 <10.101> 단락에서 설명한 원칙에 따라 처리한다. 시장에서 구입한 소프트웨어는 구매자가격으로 평가하는 반면 내부적으로 개발한 소프트웨어는 추정 기초가격으로 평가하되 그 기초가격 추정이 불가능한 경우는 생산비용으로 평가한다.

소프트웨어 원본의 창출 행위는 그 원본이 자산요건을 충족하는 경우, 즉 몇 년 동안 소유주에게 경제적 편익을 제공할 것으로 예상되는 경우, 고정자산 취득에 해당한다. 이러한 경제적 편익은 이용허가권 구입을 통하여 여타 제도단위가 원본 내용을 사용할 수 있게 하거나 소유주가 원본을 직접 사용하는 방법에 의해 얻어진다.

27.2 이용허가권 및 복제용 이용허가권

이용허가권(licences)은 한 명 혹은 특정수의 사용자들이 사용하기 위해 발행되거나 사본의 복제 허가를 받아 발행된다. 이를 이용허가권**(licences-to-use)**과 복제용 이용허가권 **(licences-to-reproduce)**으로 각각 지칭한다.

하위 항목으로는 소프트웨어 원본과 복제된 소프트웨어인 소프트웨어 사본으로 구분하는 것이 유용하다. 이 같은 구분은 과거에 일부 국민계정 담당자들이 중복계상을 우려하여 "원본"을 고정자산으로 평가하지 않았던 실수를 막아 준다.

a. 소프트웨어 원본 (original software) : 소프트웨어 원본은 다른 상품을 생산하는 과정에서 사용되는 기계와 같이 그 자체가 투자로 간주된다. 원본은 자가 계정으로 생산되거나("자가계정 원본소프트웨어"로 지칭함), 구매될 수 있다("구매 원본소프트웨어"). 여기에는 게임 원본이 포함된다. 게임 소프트웨어는 게임 및 기존 소프트웨어 생산과정과 유사하기 때문에 일반적인 소프트웨어와 동일한 방법으로 처리한다. 여기에는 두 가지 종류의 원본이 존재한다.

ⅰ. 복제용 원본: 판매나 리스 목적으로 복제하는데 사용되는 원본 소프트웨어. 일반적으로 전문적 소프트웨어 기업에서 생산한다.

ⅱ. 기타 원본: 다른 제품의 생산과정에 사용되는 소프트웨어. 일반적으로 자가계정으로 생산되거나 전문적 소프트웨어 기업으로부터 주문형 소프트웨어로 취득한다.

b. 소프트웨어 사본(software copies): 소프트웨어 사본은 원본 소프트웨어의 복제품임. 여기에는 사용자에게 사용할 권리 또는 이용허가권을 제공하는 소프트웨어, 복제할 권리 또는 이용허가권을 제공하는 소프트웨어를 포함한다.

ⅰ. 이용허가권(licences-to-use): 동 이용허가권은 대부분 시장에서 교역되고, "패키지 소프트웨어", "기성품(off-the-shelf) 소프트웨어" 등의 다양한 이름으로 불리운다. 일반적으로, 이용허가권은 소프트 웨어의 법적 사용권리를 제공한다. 이 항목에는 최종사용 목적의 소프트웨어 사본, 하드웨어나 기타장비(또는 기타 소프트웨어)에 장착된 소프트웨어 사본이 속한다. 동 항목에는 또한 "로열티" (royalty)형태로 지불되는 "다중 복사" (multiple copy)이용허가권과 "임차"(rented)소프트웨어를 포함한다. 본 항목에는 판매 목적(for sale)으로 사본 제작을 허용하는 이용허가권은 제외한다.

ⅱ. 복제 이용허가권(licences-to-reproduce): 복제용 이용허가권은 기업들로 하여금 판매 목적의 소프트웨어 사본을 만들 수 있는 권한을 주는 것이다. 동 사본은 사용 이용허가권 형태나 묶음(bundled)의 일부로 판매될 수 있다. 묶음형 소프트웨어는 개별적인 것이거나 하드웨어에 직접 장착된 것일 수 있다. 복제용 이용허가권의 대가는 로열티(royalties)형태로 지급된다.

이용허가권 혹은 복제용 이용허가권의 취득은 상황에 따라 GFCF 또는 중간소비로 기록된다(<1.3> 참조). 이용허가권 취득은 이용허가권 기간이 1년을 초과하고 면허수취자가 소유권에 대한 모든 위험과 보상의 책임을 지는 경우 GFCF로 기록한다. 복제용 이용허가권은 원본 소유주가 원본 자산의 일부 혹은 전부를 포기하는 경우 이를 자산으로 처리한다. 이 같은 상황은 항상 원본 소유주가 특정국가 혹은 다수국가에서 사본을 발행하고 제공하는 권리를 판매할 때 발생한다.

27.3 묶음형/장착형 소프트웨어

묶음형/장착형(bundled/embedded)소프트웨어는 소프트웨어 사본이 다른 제품(사무 기계, 기타 기계, 기타 소프트웨어 등)의 일부이면서(또는 내부에 장착됨) 판매목적으로 구입하거나 생산된 것을 말한다. 묶음형/장착형 소프트웨어는 다음 두 가지 방법으로 생성될 수 있다.

첫째는 사본을 소프트웨어 생산자로부터 구매하여 다른 소비자에게 묶음형으로 판매하는 경우이며, 둘째는 복제용 이용허가권을 취득한 후 소프트웨어를 복사하여 다른 상품에 장착하여 판매하는 경우이다. 묶음형 혹은 제품에 장착하여 판매할 목적으로 구매된 소프트웨어(외주소프트웨어 포함)는 중간소비로 처리할 것을 권고한다.

묶음형 소프트웨어는 고객들에게 송장(invoice)이 별도로 발행될 수 있으며, 이 경우 동 소프트웨어의 구매는 최종사용 고객들이 다른 소프트웨어를 구매하는 것과 동일한 방법으로 처리된다. 그러나 묶음형 소프트웨어는 통상적으로 묶음형 제품(컴퓨터)에 포함되어 판매되기 때문에 동 묶음제품의 구매자가격에 포함되어 있을 수 있다. 그렇지만 총 투자액은 이러한 처리방식 차이로 인해 영향을 받지 않는다.

27.4 유지 및 보수

2008 SNA에서는 고정자산의 일상적, 정기적 유지·보수와 주요 개선(renovation)을 구분하고 있다. 일상적, 정기적 유지·보수는 중간소비로 기록한다. 그러나 특정 시기에 자산의 상태에 기인한 것이 아니거나, 자산의 성능 혹은 예상 내용연수를 증가시키는 주요 변경은 총고정자본형성(GFCF)으로 기록한다. 그러나 SNA에서는 유지·보수와 총고정자본형성을 구분하는 것이 명확하지 않다고 서술하고 있다(10.45 단락). 소프트웨어의 경우, 유지·보수가 특히 문제가 되는 것은 기존 소프트웨어 시스템에 부가되지 않는 소프트웨어 수리를 어떻게 설명할 것인가 하는 것이다. 예로서, 기존 공장 및 기계의 일부 교체에 해당하는 소프트웨어 수리이다.

소프트웨어 시스템의 수리는 프로그램의 구성 혹은 코드의 변경을 말하며 부품 교체나 고장난 제품의 수리는 포함하지 않는다. 이처럼 소프트웨어 수리는 대부분 개선(improvement)으로 간주할 수 있다. 가령, 버그로 인한 "결함"의 수리는 결함이 있는 부품의 교체와 유사한 것으로 볼 수 있다. 그러나 버그로부터 보호하기 위한 소프트웨어의 수정 등과 같은 다른 수리 혹은 수정은 습도가 높은 날씨에 자동차를 보호하는 도색작업과 비슷하다.

시스템 검사와 같은 (수리와 구별되는)관례적 유지·보수는 소프트웨어의 특성에 변화를

주지 않기 때문에 이는 중간소비로 처리한다. 내용연수를 연장하는 소프트웨어 변경은 통상적으로 GFCF로 기록한다. 예로서, Y2K 문제를 해결하기 위한 소프트웨어의 수정(예: 2자리가 아닌 4자리를 사용하는 연도 기록코드의 변경)은 소프트웨어의 예상 내용연수를 연장하는 업그레이드이다. 새로운 운영시스템에서 작동할 수 있도록 하는 소프트웨어의 수정은 그 운영시스템을 채택하는데 드는 비용의 일부로서 GFCF로 기록해야 한다. 그러나 투입자료 형태의 변경을 위한 잦은 소프트웨어 수정은 중간소비에 가깝다. 그러나 실무적으로는 이러한 구분이 쉽지가 않다.

실무적 문제와 개념적 원칙을 고려하여, <권고 2>를 따르는 것이 최선의 방법이다: 지식재산생산물(IPPs)은 마모되지는 않지만 수정 및 확대될 수 있다. 규모가 크고 계획된 개선은 GFCF로 기록하는 반면, 소규모의 계획되지 않은 개선은 중간소비(IC)로 기록하는 것이 바람직하다.

27.5 원본 소프트웨어의 업그레이드 및 완전매각(outright sale)

소프트웨어 원본을 업데이트하거나 업그레이드(예: Word 5를 Word 6로 업데이트)하면 GFCF로 처리한다. 가능하면 업데이트 혹은 업그레이드 가액은 그것이 제공하는 기대소득 증가의 현재가치로 계산해야 한다. 기대소득 증가의 현재가치 측정이 곤란하다면, 업데이트 혹은 업그레이드 GFCF는 소프트웨어 원본의 업데이트 혹은 업그레이드시 발생하는 비용을 합계하여 측정한다. 여기에는 이전 소프트웨어의 원본(Word 5)을 창출한 비용은 포함하지 않는다. 업데이트 혹은 업그레이드된 소프트웨어 가액은 GFCF와 업그레이드 이전의 소프트웨어 감가상각액을 합친 것과 동일하다.

권고 28: 자가계정 소프트웨어의 업데이트 혹은 업그레이드에는 "원본" 가액을 포함하지 않는 대신 가액 증가만을 반영해야 한다. 대차대조표상에 업그레이드된 소프트웨어 가액은 업그레이드 가액과 이전 원본의 감가상각액으로 구성된다.

소프트웨어 원본이 완전 매각될 때, 동 판매는 실제 시장 교역액으로 기록한다. 대부분의 소프트웨어 원본은 자가사용 목적으로 생산되거나 타인이 사용할 수 있도록 면허가 주어진다. 소프트웨어 원본이 판매목적으로 생산된 것이라고 확실하게 결정을 내리지 못한다면 교역은 2008 SNA의 10.38 단락에 명시되어 있는 기존자산의 판매와 동일한 방법으로 처리한다. 이 경우 원본 판매자의 GFCF는 음(-)이며 신규소유주의 GFCF는 양(+)으로 표시된다.

권고 29: 판매목적으로 원본을 생산한 것이라고 결정을 내릴 수 없다면, "원본" 판매는 2008 SNA의 10.38 단락에 명시되어 있는 기존자산의 매각과 동일한 방법으로 처리한다.

27.6 소프트웨어 GFCF의 측정

소프트웨어 GFCF는 일반적으로 다음의 세 가지 형태에 속한다: 소프트웨어 사본의 이용허가권 취득, 소프트웨어 개발기업으로부터 주문형 소프트웨어의 취득, 소프트웨어 원본의 자가계정 생산. 통상적으로 세 가지의 각각에 대해 추계하지만 일부 국가에서는 앞의 두 가지를 분리하지 않고 합계치를 산출하기도 한다.

GFCF 추정치를 도출하는 데에는 두 가지 방법이 있다. 첫째는 기업과 정부를 대상으로 조사를 실시하고 이들에게 지출액 보고를 요청하는 것이다. 둘째는 통계청에서 상품흐름법(commodity flow approach)을 이용하여 구매 소프트웨어를 도출하고 자가계정 소프트웨어의 개발 인원수를 기초로 자가계정 추정치를 도출하는 거시적 추정 방법을 사용하는 것이다. 제 1장에서 논의했듯이, 접근법마다 장점과 단점이 있기 때문에 <권고 6과 7>을 따르는 것이 좋다. 즉, 모든 접근법을 사용한 후 비교하는 것이다.

2008년 OECD 회원국들을 대상으로 또다른 소프트웨어 조사가 실시되었다. 이번 조사의 목적은 2001~2002년 조사에 이어 OECD 소프트웨어 태스크포스팀의 보고서가 발표된 이 후, 국가 관행에 어떤 변화가 발생했는지 알아보기 위한 것이었다. 2002년과 2008년 OECD 소프트웨어 조사결과에서 나타난 큰 차이점은 2002년 조사에서는 수요측 접근법을 사용한 국가가 극히 일부에 불과했던 반면, 2008년 실시된 조사에서는 대부분(응답한 20개국 중에서 15개국)이 수요측 접근법을 사용하고 있다고 보고했다. 소프트웨어 구매에 대한 조사 자료를 보유하고 있는 15개국 거의 모두 공급측 추정치를 도출한 다음, 비교 및 대조과정을 거치고 있었다. 일부 국가들은 공급측 자료에 더 의존하고 있으며 수요측 조사 추정치는 공급측 총액을 산업과 제도부문에 배분하기 위해 비율로만 사용하고 있었다. 그러나 네덜란드와 같은 국가의 경우, 수요측 자료에 대한 의존도가 더 높았다.

소프트웨어 구매의 조사 추정 방법이 국가마다 다르듯이 조사 추정 결과치에 대한 질적인 만족도에 있어서도 국가마다 달라 어떤 국가는 만족하는 반면 어떤 국가는 우려를 하고 있었다. 6개 국가는 자가계정 GFCF 추정치를 얻기 위해 조사를 실시하고 있었는데, 그중 3개국은 거시적 방법을 사용하였고 나머지 3개국은 조사 추정치에 전적으로 의존하고 있었다. 20개국 중에서 나머지 5개국은 구매 소프트웨어에 대해서만 공급측 접근법을 사용하고, 자가계정 소프트웨어에는 거시적 접근법을 사용하고 있었다.

문제가 되는 것은 소프트웨어 이용허가권의 GFCF를 측정하는 것이었고, 또 생산단위가 구입한 자산기준을 충족하는 이용허가권과 자산기준을 충족하지 못하는 이용허가권의 구분 필요성이었다. 기본적으로, 이 문제는 이용허가권이 1년을 초과하는 경우인지(GFCF로 기록), 1년 이하인지(중간소비로 기록)가 관건이다.

수요측 접근법은 응답자들에게 단순히 1년 초과 혹은 1년 이하의 이용허가권 지출액을 구분하여 보고하도록 하는 것이다. 그러나 공급측 접근법은 그 자체로 이 같은 구분을 할 수 없다. 따라서 두 가지 가능성이 존재한다. 첫째는 수요측 접근법을 사용하여 각각의 지출액을 추정하는 것이다. 둘째는 소프트웨어 공급업자로부터 직접적 혹은 간접적으로 정보를 얻는 것이다. 대부분 국가에서 면허 소프트웨어의 수입(輸入)이 많이 발생하는데, 이는 두 번째 접근법을 이용하기 위해서는 외국의 소프트웨어 공급업자, 외국의 통계청, 또는 가트너 그룹(Gartner Group)과 같은 기타 출처로부터 정보를 얻는 것이 필요하다.

권고 30: 1년 초과 이용허가권과 1년 이하의 이용허가권을 구분하는 것은 매우 중요하다. 전자의 경우 생산단위가 구매하여 다른 생산물 내에 탑재되어 판매되지 않으면 GFCF로 기록된다. 반면 나머지 모든 이용허가권에 대한 지출은 소비로 계상된다. 어떤 접근법을 사용하든 위 두 이용허가권을 정확히 구분하는 것이 측정에 있어 중요하다.

수요측 접근법

소프트웨어에 대한 수요측 접근법은 본 책자 1장에서 설명한 일반적인 수요측 접근법을 따른다. 여기서는 소프트웨어만의 독특한 측면을 살펴보고자 한다.

소프트웨어는 어디에든 존재하기 때문에 수요측 조사의 범위는 국가전체가 된다. 거의 모든 생산단위에서 소프트웨어를 구매하며, 그중 많은 곳이 자가계정 생산을 수행한다(두 가지 요소 모두 상당한 부분을 차지함).

구매 소프트웨어

소프트웨어 구매는 다양한 형태로 발생하지만 패키지 혹은 기성(ready-made)소프트웨어와 주문형 소프트웨어를 구분할 필요가 있다. 생산단위는 소프트웨어의 지출 형태에 따라 자본형성으로 기록할 수도 있고 그렇지 않을 수도 있지만 SNA 관점에서 보면 자본형성이 과소 보고되고 있으며, 특히 소프트웨어 서비스에서는 그런 일이 흔하게 발생한다. 따라서 보고단위에게 원본 소프트웨어(해당기업이 모든 재산권을 보유하고 있으며, 판매목적으로 사본을 제작할 수도 있는 것) 뿐만 아니라 소프트웨어관련 서비스에 대한 모든 지출도 포함시킬 것을 요구해야 한다. 또 재판매 목적의 모든 소프트웨어 지출은 다른 소프트웨어 혹은 하드웨어에 장착되는지 여부와 관계없이 모두 제외하도록 한다.

외부지출(external expenditure)은 다음과 같이 분류될 수 있다.

a. 기업이 자가사용 목적으로 패키지 소프트웨어를 구매 : 자본지출로 처리. 여기에는 자산 기준을 충족하는 단일 및 복수 이용허가권 사본을 포함한다. 즉, 이용허가권 계약기간이 1년을 초과하는 소프트웨어는 지출로 처리하며 1년 이하는 제외한다.

b. 기업의 패키지 소프트웨어 자가사용에 대한 대가 및 로열티 지불의 경우 : 경비로 처리. 이 범주에는 기업내부의 패키지 소프트웨어(시스템 소프트웨어 포함)사용에 대한 임대료 및 이용허가권에 대한 로열티 등 모든 지불액이 포함된다. 그러나 이용허가권 계약기간이 1년을 초과하는 소프트웨어 지출은 제외한다. 그대로 혹은 하드웨어에 장착한 채로 판매되는 사본의 복제 이용허가권에 대한 지불액이나 동 기업이 모든 재산권을 갖고 있지 않은 소프트웨어 원본에 대한 지불은 제외한다.

c. 자가사용 목적의 주문형 소프트웨어 개발과 관련된 서비스 대가 지불. 여기에는 R&D, 분석, 설계, 프로그래밍 혹은 패키지 소프트웨어에 대한 수정과 같은 서비스 대가지불을 포함하여, 기업이 자가사용 목적으로 주문형 소프트웨어 개발에 대해 지급한 모든 외부비용으로 구성된다. 사본을 판매할 목적으로 개발된 소프트웨어 원본은 여기서 "자가사용"(own use)으로 간주한다. 기업내부의 소프트웨어 개발에 참여하는 외부 컨설턴트에 대한 지불도 포함되는 반면 기업이 배타적 재산권을 보유하지 못하는 주문형 소프트웨어 개발과 관련된 지불은 제외한다. 이 항목에는 1년 이하의 기간 동안 사용되는 소프트웨어 지출은 포함되지 않는다.

d. 소프트웨어 원본에 대한 모든 재산권의 구매. 이 범주에는 일괄구매(outright purchase)혹은 복제용 이용허가권 취득을 통해 다른 기업으로부터 소프트웨어 원본의 모든 소유권을 구매하는 것이 해당된다.

e. 자가사용 목적의 기타 소프트웨어 관련 지출. 여기에는 외부 하청에 의해 발생한 유지비용은 제외한다.

소프트웨어의 자가계정 생산

이 범주에는 내부사용 목적이거나 혹은 기업이 이용허가권이나 복제용 이용허가권을 판매할 목적으로 기업내부에서 소프트웨어를 개발하는데 드는 비용이 해당된다. 여기에는 기업에서 모든 재산권을 보유하고 있고, 동 기업이 소프트웨어 원본을 개발하여 사본을 판매하거나 하드웨어 혹은 기타 자료에 사본을 장착할 목적으로 지출하는 내부비용을 포함한다.

자가계정 소프트웨어 생산은 보통 여러 단계로 진행된다. 그 생산과정은 다음과 같다.

1. 타당성 분석(feasibility analysis)
2. 기능적 분석(functional analysis)
3. 상세 분석
4. 프로그래밍

5. 테스트
6. 문서화
7. 연수
8. 유지

2~6단계에서 발생한 비용만 합산하여 소프트웨어 생산의 GFCF 가액으로 추정한다. 나머지 세 단계에서 발생한 비용(타당성 분석, 연수, 유지)은 자산의 기초가격에 기여하지 않으며, 따라서 경비로 처리한다. 그러나 GFCF 측정하기 위한 비용을 합산할 때, 일반직원의 연수비용은 포함시켜야 한다. GFCF에서 제외되는 것은 특정 소프트웨어 자산의 사용과 관련된 연수비용만이다.

권고 31: 자가계정 소프트웨어의 GFCF 가액은 2~6단계 지출비용을 모두 포함한다.

2~6단계에서 발생한 총 노동비용 및 여타비용의 계산은 제 1장의 규칙을 따르며 산출 방법은 다음과 같다.

총 노동비용 ((a), (b), (c)의 곱)

a. 소프트웨어 개발에 참여하는 기업내부 직원의 수

b. 소프트웨어 개발에 내부 직원이 투자하는 평균시간 비율의 추정치: 유지 및 상업적 업무는 제외하고 소프트웨어 R&D에 투자한 시간은 포함한다.

c. 소프트웨어 개발에 참여한 직원들의 평균보수: 임금, 급여, 보너스, 고용주 사회부담금 및 기타 특별 수혜금을 포함한다.

기타비용((d), (e), (f)의 합계)

d. 소프트웨어 개발*에 참여하는 직원의 채용과 관련된 간접비: 관리비, 연수비, 인사관리비, 사무용품비, 전기료, 임료 등 기업이 소유한 고정자산의 사용도 포함한다.

e. 소프트웨어 생산과 관련된 여타 중간소비: 고정자산으로 인정되지 않는 소프트웨어 또는 R&D 이용허가권 수수료도 포함한다.

f. 급여세(payroll taxes)와 같이 소프트웨어의 생산비용과 관련된 세금*.

* 소프트웨어 개발에 지출된 비용에 비례하여 발생

공급측 접근법

공급측 접근법을 소프트웨어에 적용하는 데 따른 어려운 점(기간이 다른 이용허가권 구분은 제외)은 하청을 포함하여 일부 플로에 대한 중복계산을 피하는 것이다. 공급측 접근법에는 두 가지 종류가 있다. 구매 소프트웨어의 경우(자산으로 분류될 수 있는 이용허가권 포함) 매출통계와 상품흐름법을 이용하여 구매 GFCF 수치를 잔차로 도출한다. 자가계정 소프트웨어의 경우(정의상 판매통계에서 제외된 것임)측정 방법은 투입비용의 거시적 추정치를 기초로 한다.

구매 소프트웨어

일반적 원칙

구매 소프트웨어의 GFCF 추정에 사용하는 상품흐름법은 다음과 같다.

구매 소프트웨어의 총고정자본형성 추정치
= 소프트웨어의 국내산출액 + 수입(輸入) + 국내공급 및 수입에 대한 교역마진 및 조세 - 하드웨어 사업에 의해 장착되는 소프트웨어 - 소프트웨어 기업 간 하청 플로 - GFCF로 볼 수 없는 생산단위의 기타 소프트웨어 구매 - 게임 및 기타 패키지 소프트웨어의 가계소비 - 수출 - 유지 지출

단계별 적용

상품흐름법의 시작점은 매출액이다. 완벽한 적용을 위해서는, 매출액 통계가 매우 상세한 분류까지 이용 가능해야 한다. 유럽에서는 “2008 유럽경제공동체의 활동별 생산물 통계분류” (CPA-2008)4자리 분류가 최소기준이다. 가능하다면, 매출자료는 활동(activity, 기업의 주된 활동)별로 구분한다. 또 소프트웨어 제품의 매출액 자료를 얻기 위해 이들 자료를 재분류하는 선행단계가 필요하다. 산업별 매출액 자료를 공급측 접근법에 적용할 때, 소프트웨어 생산물 총매출액에는 부차적활동(secondary activity)에 의한 소프트웨어 생산물 매출액도 포함시킨다. 이는 만약 조사자료가 기업을 대상으로 하고 있으며 컴퓨터서비스 산업 이외의 기업에서 소프트웨어 상품을 판매목적으로 생산하는 사업체가 있는 경우 중요한 문제가 될 수 있다.

1a단계: 산업자료(ISIC Rev.4)에서 생산물 자료로 변환

매출액 자료의 출처가 활동별(기업의 주요활동)분류에 의한 기업수입(receipts)통계로부터 나온다면, *소프트웨어 생산물*의 *매출액* 자료를 얻기 위해 매출자료를 재분류하는 선행 단계가

필요하다. 물론, 상품흐름법은 부차적 활동에 의한 매출액도 포함한 생산물 자료를 기초로 작성한다. '소프트웨어 출판'(5820)은 패키지 소프트웨어의 주요 공급자이며 '컴퓨터 프로그래밍 활동'(6201)은 한 국가내의 주문형 소프트웨어의 주요 공급자이다. '응용프로그램 서비스 제공'이 이루어지는 '데이터 처리, 호스팅 및 관련 활동'(6311)은 국내에서 구할 수 있는 세 번째의 자료 출처가 된다. 여기에는 집중화, 호스팅, 관리되는 컴퓨터 환경하에 있는 임대 소프트웨어의 공급이 포함된다(그 중 일부는 주문형 소프트웨어일 수 있음).

이 단계에서는 방법의 일관성을 유지하기 위한 또 다른 중요사항의 검증이 필요하다. 즉 매출액 자료에는 사업별로 분류된 *사용료(royalty)의* 수입(revenues)자료가 있어야 한다.

1b단계: CPA 자료로 시작

CPA-2008은 소프트웨어 서비스를 아주 상세한 수준까지 구분한다. ISIC Rev.4에 해당하는 '소프트웨어 출판서비스'(58.2)와 '컴퓨터 프로그래밍 서비스'(62.01)가 소프트웨어 공급의 대부분을 차지한다. '응용프로그램 서비스 제공'(63.11.13)은 별도로 파악된다.

권고 32: 산업 매출액자료 이용은 충분히 상세하게 분류되는 경우에만 가능하다. 산업 매출액자료를 이용하여 공급측 접근법을 적용할 때, "컴퓨터 서비스" 범주로 분류되지 않는 관련 사업들을 포함한 모든 소프트웨어 생산물의 매출을 고려해야 한다.

2단계: 공급 총액을 구하기 위해 수입(輸入)을 포함

대부분 국가에서 패키지 소프트웨어의 주요 출처는 수입(輸入)이다. 여기서 수입이 어떻게 발생하는지를 살펴 볼 필요가 있다. 호주통계청(ABS)에서는 세 단계의 과정(ABS 2006)으로 식별하고 있다. 이 과정은 A국가의 소프트웨어 원본 생산으로부터 시작된다.

두 번째 단계는 다음 두 가지 형태 중 하나를 취한다.

a. 원본은 A국에서 복제되어 "포장" 형태로(즉, 디스크와 매뉴얼이 포장됨) B국으로 수출된다.

b. 더 흔한 경우로는 사본이 인터넷을 통하거나 디스크 형태로 B국으로 보내진 다음 도매업자가 필요한 만큼 사본을 만든다.

세 번째 단계는 이용허가권(licences-to-use)을 통해 소프트웨어 사본을 배포하는 것이다. 2(a)의 경우, A국의 배급자와 B국의 최종 고객 간에 직접적으로 발생하거나, B국의 배급자를 통해 간접적으로 발생할 수 있다. 경우에 따라서 세 번째 단계에는 B국의 배급자가 제공한 소프트웨어 사본을 C국 고객들에게 수출할 수도 있다.

2(b)의 경우, A국의 소프트웨어 소유주와 B국의 도매업자/배급자 사이의 교역 조건은 여러 가지 형태로 나타날 수 있다. 도매업자는 사본 배포로 소프트웨어 소유주로부터 수수료를 받고, 소유주는 판매수익의 나머지를 수취할 수 있다. 다른 대안으로, 도매업자는 소프트웨어 소유주에게 복제용 이용허가권의 사용료를 지불하고 판매수익 전액 혹은 대부분을 직접 수취하는 것이다. 2008 SNA에서는 첫 번째 경우, 소유주의 지불액은 중간소비로 기록하고, 두 번째 경우, 이용허가권이 운용리스의 형태라면 도매업자가 지불한 대가는 중간소비로 기록할 것을 권고하고 있다. 그러나 SNA에서는 원본 소유주가 이용허가권에 의해 사본을 발행하고 제공할 수 있는 권리의 일부 혹은 전부를 포기하는 경우, 이는 원본의 일부 혹은 전부의 매각에 해당한다고 보고 있다. 이 경우에는 도매업자가 지불한 금액은 GFCF로 표시된다.

소프트웨어의 국제교역 측정은 쉽지 않다. 그리고 국제수지 자료는 상세하게 제공되지 않을 가능성이 높으며(아래 참조), 다른 자료 출처로 보완해야 한다. 예로서, 현재 국제수지표(BOP)에서 사용료 및 이용허가권 수수료는 일반적으로 상품 형태별로 구분되지 않는다. 캐나다 통계청에서는 소프트웨어 개발과 컴퓨터서비스에 대한 연간 조사를 이용하여 컴퓨터서비스 수출과 사용료 및 이용허가권수수료의 수출액을 도출하고 있다. 또 소프트웨어의 수입 추정치를 구하기 위해 상당액의 수입 사용료와 이용허가권수수료를 재화 및 서비스 자료에 추가, 합산하고 있다. 5항에서 설명했듯이 앞으로 "확장된 국제수지 서비스분류" (EBOPS)시스템으로 변경되면 이러한 문제점들이 개선될 것이다.

〈표 6〉 소프트웨어 수입과 수출 (캐나다, 1998 기준)

	수입	수출
상품 교역	1003	107
소프트웨어 서비스	314	731
사용료 및 이용허가권 수수료	685	1311
합계	2002	2150

권고 33: 공급 접근법에서 수입과 수출의 정의는 국내공급의 정의와 정합성을 유지해야 한다. 즉 수입과 수출의 정의에는 사용료(royalty)지불과 이용허가권수수료를 포함해야 한다.

3단계: 교역마진 및 세금 포함

매출액 자료는 기초가격으로 평가하며, 수입은 f.o.b 혹은 c.i.f 가격으로 평가한다. GFCF 추정치와의 비교를 위해 매출액과 수입액은 구매자가격으로 표시할 필요가 있다. 이는 교역마진과 생산물세(보조금 차감, 가계소비에 대한 부가가치세 포함)추가를 통해

가능하다. 이 같은 조정을 거쳐야만 (공급측 접근법을 기초로 하는)상품흐름법이 제대로 작성된다. 예로서, 캐나다에서 교역마진과 자원세(매출 및 수입 : Tax on resources)는 소프트웨어 제품 총공급액의 17%를 차지한다.

4단계: 중복계산의 회피 및 중간소비 제외

중간소비의 제외

중간소비의 제외 항목은 <부록 G>의 대조표를 참조한다.

앞서 설명했듯이, 2008 SNA에서는 소프트웨어 이용허가권에 대한 두 가지 중요한 변경사항을 소개하고 있다. 첫째는 복제용 이용허가권 취득을 이전에는 항상 중간소비로 기록했는데 지금은 GFCF로 기록하는 점이다. 둘째는, 소프트웨어 사본의 이용허가권 취득은 계약기간이 1년을 초과하는 경우에만 GFCF로 기록할 수 있다는 점이다. <부록 G> 대조표에는 이러한 변경사항을 반영하고 있다.

회피되어야 하는 중복계산은 다음의 세 종류가 있다: 하청, 패키지 소프트웨어의 장착, 자가계정 생산.

하청(subcontracting)의 제외

소프트웨어의 국내공급액은 산출액 자료를 사용하여 구하기 때문에 중복계산의 위험이 내재되어 있다. 예로서, '컴퓨터 프로그래밍 서비스(62.01) 혹은 활동'(6201)의 주활동에 해당하는 소프트웨어 제품 매출은 소프트웨어의 비최종사용자(non-final user)의 구매에 해당하는 것과 자가계정 원본에 속하는 경우(<부록 G> 참조)를 제외하고는 GFCF로 분류한다. 소프트웨어 최종사용자인 기업 U가 소프트웨어 제조회사인 기업 A로부터 소프트웨어 제품을 주문한다고 가정해 보자. 소프트웨어 가격은 100 이라고 본다. 기업 A는 소프트웨어 비용의 25%를 소프트웨어 제조회사인 B에 하청을 준다고 가정한다. 소프트웨어의 총 판매는 125인 반면 자본화가 가능한 소프트웨어 가액은 100이다. A가 B에게 하청을 제공한 25는 A의 중간소비이며 자본화되지 않는다.

문제는 '소프트웨어 출판'에서도 발생한다. 매출액을 GFCF로 간주해서는 안되는 세 가지 경우가 있다: (1) 묶음판매상(bundler)이 소프트웨어 제품을 하드웨어 혹은 일부 다른 장비에 포함하기 위해 구매할 때. (2) 다른 소프트웨어 기업이 소프트웨어 제품을 구매하여 재판매 목적으로 복제한 소프트웨어에 장착한 때. (3) 최종사용자인 가계에서 소프트웨어를 구매하거나 수출한 때이다.

하드웨어 또는 소프트웨어 묶음판매상이 구매한 패키지 소프트웨어를 제외함

하드웨어 컴퓨터기업은 패키지 소프트웨어를 구매하여 판매 목적의 하드웨어에 장착한다. 만약 패키지 소프트웨어가 컴퓨터 하드웨어의 GFCF 추정치에서 제외되지 않았다면 별도로 소프트웨어 GFCF 추정치에서 반드시 제외해야 한다. 하드웨어에 포함된 패키지 소프트웨어 비율에 대한 자료가 없는 경우 2002 OECD 소프트웨어 태스크포스팀에서는 50%를 제안하고 있다.

소프트웨어의 자가계정 생산을 제외함

1년을 초과한 기간동안 사본 생산을 위해 반복 사용할 것으로 기대되는 소프트웨어 원본에 대한 지출은 GFCF로 처리한다. 또한 자산 정의에 부합하는 소프트웨어 사본의 취득 역시 GFCF로 처리한다. 따라서 원본의 자가계정 창출과 사본의 취득은 GFCF로 기록한다. 주문형 소프트웨어는 일반적으로 그 특성상 복제되지 않기 때문에 원본의 취득만 GFCF로 기록한다. 즉, 중복계산은 주문형 소프트웨어와 관련해서만 발생할 수 있다. 따라서 자가계정 GFCF 추정치에서 주문형 소프트웨어 생산을 제외함으로써 중복계산을 피할 수 있다.

권고 34: 공급접근법에서, 투자의 중복계산을 피하기 위해 (1) 하청에 해당하는 플로를 제외하고, (2) 컴퓨터 하드웨어 산업에서 구매한 패키지 소프트웨어의 50%를 제외하고(관련 자료가 없다면), (3) 매출액 자료에 이미 포함되어 있는 '주문형 컴퓨터프로그래밍 서비스' 매출에 해당하는 애널리스트 및 프로그래머의 비용을 자가계정 생산의 거시 추정치에서 제외한다.

5단계: 유지(maintenance)

앞에서 설명했듯이 유지는 GFCF가 아니다. 그러므로 GFCF를 추정하려면 매출액 자료에서 유지에 해당되는 매출액을 제외할 필요가 있다. 공급접근법을 사용하는 국가들은 자가계정 생산의 거시 추정치를 작성할 때 기업내부의 유지비용을 제외시키고 있다. 그러나 기업들은 소프트웨어를 유지, 수선하기 위해 외부 서비스를 이용한다. 이런 의미에서 유지에 관한 외부 비용을 추정할 필요가 있다.

ISIC 개정4판을 도입한 국가에서는 유지형 서비스를 '컴퓨터자문 및 컴퓨터 시설 관리활동'(6202) 및 '기타 정보기술 서비스 활동'(6209)에 국한시키고 있다. 소프트웨어 자가계정 생산에 사용되는 6202 서비스의 일부를 제외한 모든 부분은 중간소비로 기록해야 한다.

유럽의 경우(CPA 2008)에도 상황이 거의 동일하다.

권고 35: 공급접근법에서 유지에 소요되는 외부 비용은 고정자본형성에서 제외한다. ISIC 개정4판이나 CPA 2008을 사용할 때 자가계정 소프트웨어 생산을 위한 서비스를 제공하는 6202 또는 62.02의 일부를 뺀 나머지는 모두 제외해야 한다.

6단계: 가계 구매품 및 수출품을 제외함

가계 구매품의 제외

가계 구매의 추정치는 가계조사 및 기타 관련 통계를 사용해 작성해야 한다.

게임(games)은 가계의 소프트웨어 지출의 중요한 부분으로서 앞에서 언급한 공급액 추정치에 포함되어 있다면 제외할 필요가 있다. ISIC 개정4판의 '소프트웨어 출판' (5820) 및 CPA-2008의 '소프트웨어 출판 서비스' (52.80)에는 컴퓨터게임 서비스의 공급이 포함되어 있다. CPA의 58.20에는 명시적으로 복제 및 배포용 이용허가권이 포함되어 있다고 기술되어 있다. CPA-2008의 경우, 위 이용허가권은 모두 '컴퓨터 게임의 출판서비스'(58.21)에 포함되므로 당연히 제외할 수 있으나, ISIC 개정4판에서는 세분화된 분류가 아직 이루어 지지 않았다.

또한 가계는 비게임(non-game) 소프트웨어를 구매하고 있다. 이때 자가계정 작업자 역할을 하는 개인이 사용하는 부분은 GFCF로 기록해야 하나 나머지는 모두 제외한다.

호주나 미국에서 나온 자료에 의하면 총공급액중 가계소비에 할당되는 비율은 4~5%에 달하는 것으로 추정된다. 캐나다는 방법론적 주석과 함께 이와 비슷한 수치를 보이고 있는데 동 수치에는 게임에 대한 지출이 제외되어 있다. 프랑스는 이보다 적은 수치를 보이고 있다(2.1%).

권고 36: 공급접근법에서 가계소비는 가계조사나 이와 비슷한 유형의 자료 출처를 통해 추정하며 매출액(교역마진 및 간접세를 조정함)에서 제외해야 한다.

수출을 제외함

이전 단락에서 이미 외부 플로에 관련된 문제들을 논의한 바 있다.

공급접근법에 의한 구매 소프트웨어의 도출에 대한 권고(요약)

다음 표는 특정 매개변수(parameter)설정을 포함해서 소프트웨어 GFCF의 도출을 위한 여러 단계를 요약, 설명하고 있다.

〈표 7〉 공급접근법의 이행 절차(요약)

o ISIC 개정4판: 자본화가 가능한 소프트웨어 서비스의 매출액: *소프트웨어출판*(582) + *컴퓨터프로그래밍활동*(6201) + 애플리케이션 서비스 제공(6311 일부) o CPA-2208: 자본화가 가능한 소프트웨어 서비스의 매출액: *소프트웨어출판서비스*(58.2) + *컴퓨터프로그래밍활동*(6201) + *애플리케이션서비스제공*(63.11.13), 1년을 초과하는 기간의 계약만 해당 (로열티, 이용허가권 사용수수료 및 게임 포함)	(+)A
o 수입 포함(로열티, 이용허가권 사용수수료 및 게임 포함)	(+)B
o 국내 공급 및 수입품에 대한 교역 마진 및 세금 포함	(+)C
o 중간소비로 처리되는 하드웨어 산업에 장착된 소프트웨어(하드웨어 산업의 패키지 소프트웨어 구매액의 50%)는 제외함	(-)D
o '소프트웨어 기업' 간 하청 플로는 제외함	(-)E
o 패키지 소프트웨어 및 게임에 대한 가계소비는 제외함	(-)F
o 수출액(로열티, 이용허가권 사용수수료 및 게임을 포함)을 제외함	(-)G
o 유지비용을 제외함	(-)H
o 구매 소프트웨어의 총고정자본형성(GFCF)	A+B+C-D -E-F-G-H

기업이 이미 자본화한 소프트웨어가 위의 과정에서 GFCF에 개별적으로 포함되어 있다면 소프트웨어 GFCF의 총액은 조정되어야 한다. 이 조정에 대한 설명은 이 절의 마지막 부분에 기술되어 있다.

<부록 G>의 3에서는 CPA-2008, ISIC 개정4판, CPC 2판 간의 비교표를 보여 주고 있다. 이 표에서 확인되듯이 소프트웨어 출판(5820)과 CPC간에는 다대일 관계(many to one relationship)가 성립되나, CPA의 '소프트웨어 출판 서비스'와 CPC간에는 거의 일대일 대응 관계가 성립한다. 컴퓨터 프로그래밍 또한 이와 유사하다. '컴퓨터 프로그래밍 활동'(6201)과 CPC간에는 다수 대 단일 관계가 성립되나, '컴퓨터 프로그래밍 서비스'(62.01) 과 CPC간에는 거의 일대일 관계가 성립한다.

자가계정 원본 소프트웨어

일반 원칙

OECD 소프트웨어 테스크포스팀의 연구에 따르면 자가계정 원본 소프트웨어의

GFCF가 총 소프트웨어 GFCF의 3분의 1을 차지하고 있다. 이를 감안해 볼 때 자가계정 원본소프트웨어를 간과해서는 안되며 금액 추정시 상당한 주의를 기울여야 한다. 간단히 요약하면 자가계정 소프트웨어의 GFCF는 다음과 같이 추계된다.

자가계정 소프트웨어 생산의 추정가액 = 소프트웨어 인력의 노동비용(즉, 피용자보수) + 자가계정 소프트웨어 생산의 비노동비용(중간소비, 행정적 간접비(administrative overheads)) + 고정자본의 사용자비용 또는 총영업잉여(비시장 생산자는 감가상각만 해당) - 기타 활동관련 비용(유지 등) - 주문 소프트웨어 원본 및 판매목적의 복제 소프트웨어의 생산 관련 비용

설명

거시적 수준에서 개별 국가들이 사용하고 있는 추계 프로세스를 이해하기 위해서는 소프트웨어 산업의 생산과 자가계정 소프트웨어 생산의 차이점을 명확히 할 필요가 있다. 소프트웨어 산업의 생산은 소프트웨어 관련 모든 종사자가 생산하는 총 소프트웨어 양을 뜻하며, 여기에는 내부적으로 사용되는 소프트웨어(자가계정 소프트웨어)와 판매되는 소프트웨어 모두 포함된다. 자가계정 소프트웨어 생산은 소프트웨어 종사자가 내부사용을 위해 기업내부에서 생산하는 총 소프트웨어 양을 의미한다. 따라서 판매용 소프트웨어와 관련된 소프트웨어 생산은 제외된다. 중요한 것은 마이크로소프트 윈도우(Microsoft's Windows)와 같이 복제를 위한 원본 소프트웨어는 내부적으로 사용하는 소프트웨어에 해당한다는 사실이다. 원본이 아닌 윈도우의 복제품만 판매되고 있다.

따라서 소프트웨어 종사자가 수행한 자가계정 소프트웨어 생산액을 추계하기 위해서는 시장 활동(즉, 주문형 소프트웨어의 원본 판매 및 복제품의 판매)에 해당하는 생산액을 제외하는 "매출액 조정"이 필요하다. 이러한 조정을 통해 공급접근법 적용시 중복계산을 피할 수 있는데 그 이유는 판매된 소프트웨어는 이미 매출액 자료에 계상되어 있기 때문이다.

자가계정 소프트웨어의 생산은 생산비용의 합으로 측정한다. 동 비용은 피용자보수, 행정적 간접비, 중간투입, 간접 사업세(예: 고용세), 자본의 사용자비용 등으로 구성된다.

노동 비용

소프트웨어 종사자의 노동보수 비용은 관련 종사자수에 동 종사자의 평균보수를 곱하여 측정한다. 평균보수는 국민계정의 피용자보수의 측정치를 사용해서 도출한다. 소프트웨어 종사자수는 정부부문를 포함하여 경제활동별로 분류할 것을 권한다. 특히 ISIC 개정4판에서는 '컴퓨터 프로그래밍 활동'(6201)과 '컴퓨터 자문 및 컴퓨터시설 관리 활동'(6202)의 범주가 해당된다.

소프트웨어 종사자수는 직접 기업조사 또는 직업별 고용자료를 이용해 추계할 수 있으나 대부분의 국가들은 후자를 이용한다. 하지만 소프트웨어 종사자를 명쾌하게 식별하기는 쉽지 않다. OECD 소프트웨어 태스크포스팀에 의하면 소프트웨어 종사자수에 대한 직접 조사 자료가 없을 때는 직업별 고용자료를 사용하며, 1988년 “국제표준직업분류” (International Standard Classification of Occupations, ISCO-88)의 코드 213(컴퓨터 전문가)에 기초한 컴퓨터 서비스부서 관리자 및 컴퓨터 전문가의 수치에 국한해 사용할 것을 권고한다. 이는 컴퓨터 프로그램과 관련된 다른 직업코드는 기여하는 부분이 미미하다는 가정을 전제로 한다. 이러한 가정을 하는 이유는 다른 소프트웨어 종사자는 소프트웨어 개발에 소요된 시간에 대한 정보가 부족하며, 또한 그 시간도 크지 않다고 믿기 때문이다.

최근에 영국통계청(ONS)이 소프트웨어 산업의 주요 기업과 기관에 대한 컨설팅 결과에 따르면 보다 많은 종류의 직업이 고려대상이 되어야 한다고 한다. 소프트웨어 전문가가 가장 중요한 직업군을 구성하지만 ‘컴퓨터서비스 관리자’(ISCO-88, 코드 1236), 컴퓨터 보조자(코드 3121) 및 컴퓨터 장비기술자(코드 3122), 자료입력 종사자(코드 4113) 또한 중요한 역할을 수행하고 있다. 동 연구는 CISCO 시스템 및 IBM UK와 같은 소프트웨어 산업의 주요 기업들과의 논의 내용을 다루고 있는데 직업의 범위를 확대함으로써 자가계정 소프트웨어 GFCF의 추계치를 약 20%까지 증가시킬 수 있다는 연구가 보고되어 직업 범위를 확대할 것을 권고하고 있다.

소프트웨어 종사자수에 동 인력의 평균보수를 곱하여 총보수 금액을 산출할 수 있는데 자가계정 소프트웨어 생산의 노동비용을 산출하기 위해서는 조정이 필요하다. 자가계정 소프트웨어 생산과 관련이 없는 노동보수를 소프트웨어 종사자의 총보수에서 차감하면 되는데 이러한 조정은 ISCO의 산업활동별 노동력의 근무시간에 관한 자료를 기초로 이루어진다. 첫 번째 단계에서는 자가계정 소프트웨어와 복제용 원본 생산에 사용되는 근무시간은 그대로 두고, 주문형 원본 소프트웨어와 판매 목적의 복제 소프트웨어의 생산에 소요된 소프트웨어 종사자의 근무시간을 제외한다. 두 번째 조정단계는 시스템보수, 컴퓨터 시스템의 유지와 같은 기타활동과 관련된 소프트웨어 종사자의 근무시간을 조정하는 것인데 동 근무시간을 추정하여 총 근무시간에서 차감해야 한다. 영국통계청의 조사에 의하면 소프트웨어 인력 직업군의 소프트웨어 개발에 사용된 시간 비율은 대략 다음과 같다. 동 자료는 ISCO-88과 가장 가까운 “영국 표준직업분류”에 따라 보고된 것이다. 응답조사 결과에 따르면 소프트웨어 전문가(213명)의 노동시간의 70%는 소프트웨어 개발에 사용되고 있다고 보고했으나, 영국은 2002년 OECD 소프트웨어 태스크포스팀의 보고서 권고안에 따라 50%를 소프트웨어 개발에 사용하는 것으로 결정했다.

〈표 8〉 영국 자가계정 소프트웨어 생산 소요노동비용추정 사용 직업코드

ISCO-88	UK SOC	직업	비율(%)
1236	1136	정보통신기술 관리자	15
213	2131	IT 전략기획 전문가	35
213	2132	소프트웨어 전문가	70(50)
3121	3131	IT 장비기술자	20
3122	3132	IT 사용자 지원 기술자	15
4113	4136	데이터베이스 지원자/사원	5
213	5245	컴퓨터 엔지니어, 설치 및 유지	5

2002년 OECD 소프트웨어 태스크포스팀의 권고안은 미국의 사례를 참조하여 만들었다. 미국은 소프트웨어 전문가들이 소프트웨어 개발 이외의 업무에 투자한 시간을 50% 로 정했다. 50% 비율은 Berry Boehm이 발표한 487개 기업을 대상으로 28년에 걸친 소프트웨어 개발 및 유지비용 비율에 관한 연구에서 도출한 것이다(Boehm 1981). 자세한 비율은 <표 9>에 표시되어 있다. 소프트웨어 투자로 분류된 항목은 굵은 이탤릭체로 표시되어 있다.

Boehm은 프로그래머와 시스템 분석가들이 투자한 시간의 43%는 개발에 집중된 사실을 알아냈지만, 국민계정 목적으로는 유지(maintenance)로 간주했던 일부 항목들(표에 굵은 글씨체로 표시)을 개발로 기록해야 하기 때문에 결과적으로 62%에 해당한다. 그럼에도 불구하고 50% 비율을 선택한 것은 추정치가 근사치이기 때문이다. 또한 50% 비율을 택한 것은 개인용 컴퓨터와 패키지 소프트웨어의 중요성이 커지면서 그 비율이 줄어들고 있다는 사실에 근거하고 있다. 지금까지 50% 비율과 관련된 최근의 연구자료는 아직 확인된 바 없다. 50% 규정은 캐나다, 프랑스, 이탈리아에서도 채택하고 있다.

〈표 9〉 프로그래머와 시스템분석가들이 소프트웨어 개발 및 유지에 투자한 시간(미국의 경우)

개발	43%
유지	
a) 긴급한 프로그램 수정	6%
b) 일상적 디버깅	4%
c) 투입자료, 파일의 변경	8%
d) 하드웨어, 운영시스템의 변경	3%
e) 사용자를 위한 개선	
신규 보고서	8%
기존 보고서에 자료 추가	6%
기타	7%
f) 문서화 개선	3%
g) 코드 효율성 개선	2%
h) 기타	8%
기타	2%

네덜란드 통계청은 두 가지 다른 자료 출처를 통해 - 직접조사(자동화 조사) 와 노동조사(직업별 고용 및 임금) - 도출된 자가계정 소프트웨어 생산의 노동비용을 비교, 분석했다. 그 결과 50%의 보정요소는 자가계정 소프트웨어 생산의 노동비용을 과대 추정하는 것으로 결론짓고 있다.

권고 37: 한 국가에서 컴퓨터 전문가들이 여러 가지 업무에 투자한 시간 비율에 대한 신뢰할 만한 자료가 없는 경우, 자가계정 소프트웨어 생산의 노동비용을 계산할 때는 그 비율이 50%를 넘지 않는 것으로 가정해야 한다.

비 노동비용(non-labour costs)

자가계정 소프트웨어 생산의 비(非)노동비용에 대한 직접적 자료는 거의 이용할 수 없기 때문에, 일반적으로 관련 산업의 노동비용과 비노동비용간의 상관관계를 기초로 추정해야 한다. 그 상관관계 자료는 일반적으로 컴퓨터서비스 산업에 대한 조사 혹은 총조사 자료에서 도출해야 한다(가능하면, 주문형 소프트웨어 개발자들을 대상으로 함). 비노동비용과 노동비용의 비율은 국가별로 크게 차이가 나는데 그 주된 원인은 관련 산업의 비용구조에 대한 이용가능한 자료가 다양하기 때문이다. 어떤 국가에서는 컴퓨터서비스 산업에 대한 상세한 자료를 가지고 있는 반면 다른 국가에서는 서비스산업 전체자료만 갖고 있기 때문이다.

자가계정 소프트웨어 생산의 비용구조는 '주문형 소프트웨어 개발' 혹은 '계약 소프트웨어 프로그래밍 산업'과 유사한 것으로 가정하는 것이 합리적이다. 이들 산업들은 서비스 산업에 비해 전반적으로 노동집약적인 성향이 높다. 어떻게 계산되든, 구매를 포함하는 공급측 접근법의 여타 항목에 이미 계상되었을지도 모르는 외부비용의 중복계산을 차감할 수 있도록 그 비율을 조정해야 한다. 그 이유는 최종사용자의 기업내부 소프트웨어 생산 과정에 포함된 '프로그래머 서비스' 판매가 바로 '투자'로 기록되기 때문이다. 또한 컴퓨터 소프트웨어 산업은 자가사용 목적으로 소프트웨어 서비스를 구매하게 되는데, 위에서 컴퓨터소프트웨어 산업구조를 이용한 비노동비용 추정과정에서는 이들 외부비용에 이윤(mark-up)이 암묵적으로 포함되어 있다. 따라서 이러한 비용이 구매로든지, 암묵적으로 비노동비용에 추가된 이윤과정에 포함되든지 하는 형태로 중복계산 될 수가 있다. 이 같은 이유로 비율에 대한 하향조정을 권고한다. 이외에도, 소프트웨어 생산과정에 기여하는 행정적 간접비 충당금을 고려할 것을 권고한다.

자본서비스 비용

자가계정 소프트웨어 생산에서 사용되는 모든 비금융자산이 제공하는 자본서비스 비용을 포함해야 한다. 동 비용은 '주문형 소프트웨어 개발' 혹은 '계약 소프트웨어 프로그래밍'

산업에서 총영업잉여와 노동비용간의 비율을 사용하여 의제계산(imputation)할 수 있다(2.2항 참조).

매출액 조정

앞서 설명했듯이, 모든 소프트웨어 종사자들이 자가계정 소프트웨어를 생산하지는 않기 때문에 판매목적의 주문형 소프트웨어를 생산하는 비용을 제외하는 조정이 필요하다. 특히, 컴퓨터서비스 산업에서 많은 부분이 판매목적의 소프트웨어 생산에 종사하고 있기 때문에 이와 같은 활동은 자가계정 소프트웨어 생산의 추계치에 포함되어서는 안된다. 따라서 컴퓨터서비스 산업에 대한 조사시에는 소프트웨어 종사자가 주문형 소프트웨어 생산에 투입되는 비율과 내부 사용 및 사본 생산 목적의 원본을 생산하는데 투입된 비율을 도출할 수 있도록 설계하는 것이 이상적이다. 실제 자료가 없는 경우, 미국(참고자료)과 영국의 경험과 사례를 참조해 볼 만하다.

미국에서는 {2/(소프트웨어 전문가/총고용) x 100}의 매출액 조정이 주문형 소프트웨어 산업에서 이루어진다.

승법 모델(multiplicative model)

자가계정 소프트웨어 GFCF의 거시적 추정치를 도출하기 위해 위에서 설명한 가법모델(additive model)은 실무적으로 최상의 방법이 아닐 수도 있다. 직접노동비용(즉, 피용자보수)은 가법모델의 다른 요소, 즉 직접노동비용 이외의 비용(관리비, 조세, 중간투입비, 고정자산의 자본서비스) 및 조정매출액과 직접 비례한다고 가정하는 것이 합리적일 수 있다. 이 경우, 아래에서 소개되는 승법모델 혹은 승법-가법 혼합모델을 사용한다.

자가계정 소프트웨어 GFCF = 소프트웨어 인력의 임금 및 급여 × 기타노동비용을 고려한 이윤(mark-up) × 기타 활동에 투자한 시간 조정 × 모든 간접비(간접관리비, 중간투입, 고정자본의 사용자비용) × 매출액 조정

R&D와 소프트웨어

2008 SNA에서는 자산의 일반적 정의를 충족하는 R&D 지출을 고정자산으로 인식한다. 이 같은 변화는 2002년 OECD 소프트웨어 태스크포스팀 보고서와 위에서 언급한 영국의 보고서가 나온 이후 나타났다. OECD 소프트웨어 태스크포스팀에서는 소프트웨어 R&D와 관련된 모든 비용은 자가계정 소프트웨어 GFCF 추정치에 포함하고, 비용 발생시 자본화할 것을 권고했다. 그러나 R&D를 자산으로 인식하면서 R&D가 제공하는 자본서비스는 비용에 포함해야 한다. 이 문제는 1.4항, <권고 2>, 그리고 2장에서 다루고 있다.

국민계정과의 정합성을 위한 추가적 조정

소득접근법을 사용한 GDP의 추정치는 직, 간접적으로 기업 재무보고서를 기초로 작성하는데, 국민계정의 정합성을 유지하기 위해 총영업잉여를 추계할 때 조정이 반드시 이루어져야 한다. 그 이유는 "공급접근법"에서는 재무보고서에 비해 경상비용(중간소비)과 투자(총고정자본형성)를 완전히 다르게 구분하기 때문이다. 이러한 조정은 "공급접근법"에 의한 총고정자본형성 추정치와 기업이 자본화하는 방식의 차이에 근거한다. 이 같은 차이를 조정하기 위해 조사를 통해 지속적으로 자본화되는 소프트웨어 투자를 모니터하고 기업회계의 기록과 비교해 보아야 한다.

소프트웨어 자본화에 대한 SNA 권고내용을 이행하기 전에, SNA와의 정합성을 유지하기 위해 모든 소프트웨어 비용은 총고정자본형성이 아닌 중간소비로 충분히 처리되어야 한다. 그 결과, 기업이익의 조정이 국민계정 작성 과정에서 새로운 것이 되어서는 안 된다. 즉, 1993 SNA를 이행하기 전에 기업회계에서 투자로 "잘못" 분류된 소프트웨어를 중간소비에 추가함으로써 기업이익에 대한 조정이 이루어 져야 한다. 동시에, 기업에서 보고한 총고정자본형성은 동일한 금액만큼 감소되어져야 한다.

소프트웨어 자본화와 관련하여 중복계산이 발생하는 또 다른 요인은 특정 기업의 보고서 사용을 들 수 있다. 공급접근법을 적용할 때, 국민계정에 이미 포함되어 있는 소프트웨어("하드웨어"에 주로 포함됨)투자의 중복계산은 총고정자본형성 추계과정에서 자본화된 소프트웨어를 포함한 기업 재무보고서에 의해 발생한다. 그 이유는 해당 소프트웨어가 하드웨어와는 별도로 구매되었더라도 하드웨어에 포함되어 있는 경우가 있기 때문이다. 이러한 이유로 기업보고서에 하드웨어로 이미 포함되어 있는 자본화된 내장 소프트웨어는 하드웨어 투자에서 제외해야 한다. 이를 위한 해결 방법은 상품흐름법에서 도출한 소프트웨어 투자를 소프트웨어 자본화로 처리한 응답자의 보고서와 관련 조사(예: 자본지출에 대한)를 비교하는 것이다. 그 결과 나온 비율은 이러한 중복계산을 피하기 위한 하드웨어 자료의 조정에 적용할 수 있다.

28. 데이터베이스(databases)

1993 SNA에서는 데이터베이스의 처리 및 측정을 소프트웨어의 특별한 사례로 보고, 오직 대규모 데이터베이스만 자본화할 것을 권고했다. 그러나 여러 가지 이유 때문에 이 권고를 적용하는데 상당한 어려움이 있었다. 우선 데이터베이스가 무엇인가, "대규모"(large)조건은 무엇인가, 데이터베이스에 보관된 정보가치를 금액에 포함할 것인가, 그리고 데이터베이스의 일반적인 가치평가를 어떻게 할 것인가 등에 관한 정확한 정의가 없기 때문이다. 그 결과, 많은 국가에서는 데이터베이스의 자본화를 전혀 실시하지 않았거나 국제적으로 비교가능한 방법으로 하지 않았다. 2004년 회원국들을 대상으로 한 OECD 조사

결과, 조사에 응답했던 13개 회원국 중 5개국이 데이터베이스를 GFCF 추정치에서 제외했다고 답했고 나머지 8개국은 원칙적으로 데이터베이스를 GFCF 추정치에 포함시켰지만 그 금액은 별도로 확인할 수 없었다.

이 문제는 캔버라 II 그룹에 모두 논의되었고, 캔버라 II 그룹에서 이를 보완하는 제안서를 제출하였고 동 내용은 2008 SNA에 반영되었다.

28.1 정의와 처리

2008 SNA는 데이터베이스를 자산 범주인 "소프트웨어 및 데이터베이스"의 별도의 하위 범주로 인식한다. 단락 10.112~10.114에서는 데이터베이스에 대한 정의와 금액 결정 방법에 대해 자세히 설명하고 있다.

10.112 데이터베이스는 자료에 대한 효율적인 접근과 사용을 가능하게 하는 조직화된 자료파일로 구성되어 있다. 데이터베이스는 자가사용, 일체판매(for sale as an entity), 또는 정보접근 이용허가권의 판매 등을 위해 개발된다. 자가사용 데이터베이스, 구매 데이터베이스, 데이터베이스 접근 이용허가권을 자산으로 분류하려면 표준적인 처리방식을 따라야 한다.

10.113 데이터베이스의 구축은 일반적으로 비용합산법을 사용하여 추정해야 한다. 데이터베이스 관리시스템(DBMS)의 사용비용은 동 비용에 포함되지 않으며, 운용리스 방식이 아닌 경우 '컴퓨터소프트웨어' 자산으로 처리해야 한다. 자료를 적절한 형태로 가공하는데 드는 비용은 데이터베이스 비용에 포함하지만 자료 자체를 취득 혹은 생산하는데 드는 비용은 제외한다. 이밖에 데이터베이스 개발에 소요된 직원들의 근무시간(임금), 데이터베이스 개발에 사용된 자산의 자본서비스 추정액과 중간소비로 사용된 항목들의 비용도 총비용에 포함해야 한다.

10.114 판매 목적의 데이터베이스는 시장가격으로 평가해야 하며 여기에는 정보 컨텐츠의 금액도 포함한다. 만약 소프트웨어 구성요소의 금액이 별도로 구분된다면 각각의 구성요소를 소프트웨어의 판매로 기록해야 한다.

이 정의는 1년을 초과하는 기간동안 사용가능한 자료를 보유한 모든 데이터베이스는 자산의 일반적 정의를 충족하는 한(즉, 소유주에게 이익을 제공할 것으로 기대되며 자산에 대한 소유권을 행사할 수 있는 경우)고정자산으로 기록해야 한다는 의미이다. 자가계정으로 생성된 데이터베이스와 판매 목적의 데이터베이스는 크기나 형태와는 상관없이 이 기준을 충족하는 경우 자산 범주에 속한다. DBMS 가액은 통상적으로 소프트웨어처럼 기록된다. 데이터베이스의 범위에는 특정 형태의 데이터베이스 혹은 특정 활동에 의해 생성된 데이터

베이스에 한정하지 않는다는 것이 이 정의에 내포되어 있다. 그리고 1993 SNA에서 언급된 “대규모”(large)의 기준은 더 이상 적용되지 않는다.

완전매각(outright sale)을 위해 생산된 데이터베이스는 시장가격으로 평가해야 한다. 마찬가지로 데이터베이스 이용허가권에 대한 지출은 시장가격으로 기록하며 그 이용허가권이 소프트웨어 이용허가권과 동일한 방식으로 자산기준을 충족하면 GFCF로 기록하고 그렇지 않으면 중간소비로 기록한다.

대부분의 데이터베이스는, 내부사용 목적이든 이용허가권이나 복제용 이용허가권을 통한 배포 목적이든, 자가계정으로 생산된다. 자산정의를 충족하는 데이터베이스의 GFCF는 소프트웨어와 동일한 방법으로 비용합산을 통해 추계한다. 그러나 소프트웨어와 데이터베이스(DBMS 제외)사이에는 한 가지 중요한 차이점이 있다. 즉 소프트웨어와는 달리 자산의 정의를 충족하는 데이터베이스 자료는 유지(maintenance)를 필요로 하지 않는다. 시간 경과에 따라 진부화(obsolescence)에 따른 자료의 가치하락은 있을 수 있지만 품질저하(deterioration) 때문에 자료의 가치가 하락하지는 않는다. 또 데이터베이스의 업데이트 비용은 고정자산으로 평가되어 GFCF로 기록한다.

2008 SNA는 데이터베이스 GFCF의 금액 측정을 비용합산법으로 할 때 정보 취득 비용은 포함하지 않도록 권고하고 있는데 이는 측정상의 이유 때문으로, 그렇게 하지 않을 경우 지식을 자본화하는 것이 우회적으로 이루어 졌을지도 모르기 때문이다. 또한, 지식의 자본화는 SNA에서 비정합성(inconsistency)문제를 야기할 수 있는데 그 이유는 지식의 자본화는 지식의 저장방법에 달려있기 때문이다. 만약, 지식이 데이터베이스에 저장되어 체화된다면, 지식은 자본화되겠지만, 예를 들어, 지식이 문서파일과 같은 곳에 저장된다면 자본화되지 못할 것이다. 이외에도, 자료/정보는 이미 계정상으로 고정자산인 “오락, 예술품 혹은 문학원본” 범주에 기록되어 있을 수 있으며, 아니면 문서기록만으로 남아 있을 수도 있다.

문제의 핵심은 그 정보가 1년을 초과하는 기간동안 서비스를 제공하느냐이다. 그 이유는 자료/지식의 예상 사용기간이 데이터베이스를 고정자산으로 계상해야 할지 여부를 결정하기 때문이다. 다음 두 가지 조건 중 하나를 충족하는 경우 그러한 판단 지침을 줄 수 있다.

a. 대표적 자료가 1년을 초과하는 기간동안 데이터베이스에 저장될 것으로 예상되는 경우.
b. 대표적 자료가 1년 이내에 주된 데이터베이스에서 대체되고, 그 자료가 보조 데이터베이스로 보관될 경우.

권고 38: 대표적 자료가 1년을 초과하는 기간동안 데이터베이스에 저장되거나 보조 데이터베이스에 보관될 것으로 예상되는 경우, 그 데이터베이스는 고정자산으로 기록해야 한다.

28.2 측정

대부분의 데이터베이스 생성은 내부사용 목적이든 혹은 이용허가권을 통한 판매 목적이든 간에 자가계정 형태로 발생된다. 이용허가권 구매를 GFCF 혹은 중간소비로 처리할 지 여부를 결정하는 규칙은 소프트웨어와 동일하다. 전부는 아니지만 데이터베이스의 대부분은 수시로 업데이트가 되며, 데이터베이스 외부사용자들은 업데이트된 버전을 이용할 수 있는 사본의 사용권에 대해 비용을 지불하고 있다. 예를 들어, 통계 데이터베이스의 경우가 여기에 해당한다. 수시로 업데이트되는 데이터베이스 사용은 일반적으로 연간 정기이용권(subscription)을 통해 이루어지며, 사용자들은 고정자본형성이 아닌 데이터베이스 서비스의 소비를 하는 것이다. 예외사항도 존재하는데, 예를 들어 통계청에서 CD-ROM 형태로 인구총조사 자료를 판매하는데 해당 데이터베이스는 5년 혹은 10년 동안 사용할 수 있다. 그러나 구매된 데이터베이스를 GFCF로서 처리해야 할지 여부에 대한 정보는 부족하다.

소프트웨어의 경우와 같이, 데이터베이스 GFCF 추정치는 적어도 이론적으로는 수요측 혹은 공급측 접근법을 사용하여 도출할 수 있다. 그러나 소프트웨어와는 달리 GFCF로 평가할 만한 데이터베이스나 데이터베이스 서비스 구매는 미미하고, 인구총조사 자료와 같은 사례들은 예외사항에 속한다. 따라서 자가계정 데이터베이스의 경우만 GFCF로 측정하고 데이터베이스 혹은 데이터베이스 서비스 구매는 예외적인 경우에만 GFCF로 기록할 것을 권고한다.

과거에는 데이터베이스 생성에 대한 지출액이 어느 정도인지 결정하기가 어려웠다. 특별히 데이터베이스 산업은 존재하지 않았으며, "국제생산물분류"(CPC) 1.1판은 다른 항목들 없이 데이터베이스를 포괄하는 적절한 범주를 제공하지 못했다. 그러나 "국제생산물분류"(CPC)2판의 도입으로 지금은 데이터베이스와 관련된 단일 범주인 "사실/정보의 원본 편제" (83490)가 존재한다. 이 범주에 대한 데이터 수집이 얼마나 잘 될 수 있을지는 미지수이다.

수요측 접근법

"이상적인" 조사 범위는 국가경제의 모든 제도단위들을 포괄하는 것이다. 데이터베이스 조사를 소프트웨어 조사 혹은 다른 일반적 조사와 결합하면 더 큰 장점이 있다. 그 이유는 비용 절감을 할 수 있고 자가계정으로 생성된 데이터베이스 가액에 DBMS 가액을 포함하는 것을 피할 수 있기 때문이다. 소프트웨어의 경우처럼, 이 조사에서 자가

최종사용 목적의 데이터베이스에 소요된 외부비용(지출)과 기업내부 데이터베이스의 생성에 소요되는 내부비용을 구분해야 한다. 또한, 이 조사에서 기업들이 자본화한 데이터베이스의 자체 추정치를 갖고 있다면 파악해야 한다.

외부비용(지출)과 관련해서는, 기업들에게 원본 데이터베이스(기업이 모든 재산권을 보유하고 있고, 판매목적으로 사본을 만들 수 있는 것)에 대한 지출액을 포함하도록 요청해야 한다. 그러나 재판매 목적의 데이터베이스에 대한 모든 지출액과 '데이터베이스 관리 소프트웨어'에 대한 모든 지불액은 제외한다. 외부비용에는 데이터 및 데이터베이스에 포함될 기타 정보에 대한 모든 지불액은 제외되지만, 자료를 준비하거나 데이터베이스에 올리는데(loading) 발생되는 서비스 비용은 포함된다.

기업내부(in-house) 데이터베이스의 생성 비용

이 범주에는 데이터베이스 원본 개발의 내부비용(internal cost)이 속한다. 기업은 데이터베이스 원본에 대한 모든 재산권을 갖고 있고, 그 사본을 판매하거나 하드웨어 혹은 다른 장치에 내장해서 판매할 수 있는 것을 말한다. 이 범주에는 내부사용 목적으로 개발된 데이터베이스도 포함한다. 그러나 완전매각 의도의 데이터베이스 생성비용은 포함하지 않는다. DBMS를 사용하는 비용(DBMS 자체 비용은 제외)과 자료/정보를 데이터베이스에 올리고 업데이트하는 비용을 포함한다. 이 범주에 대한 총 노동비용과 기타비용은 다음과 같이 계산한다.

총 노동비용 :

a. DBMS 구현에 참여한 기업내부 직원 및 자료/정보를 DBMS에 업데이트, 로딩하는 직원의 수.

b. 기업내부 직원이 데이터베이스 업무에 투자한 시간의 평균비율

c. 데이터베이스 생성에 참여한 직원의 평균보수(임금, 급여, 상여금, 고용주 사회 부담금, 기타 특별 수혜금)

기타비용:

d. 데이터베이스 생성 및 업데이트[*]에 참여한 직원의 고용과 관련된 간접비(관리비, 연수, 인사관리, 사무실 용품, 전기료, 임료 등, 기업의 고정자산 사용비용 등).

e. 데이터베이스 생성과 관련된 여타 중간소비(고정자산으로 인식하지 않는 소프트웨어 비용 포함).

f. 데이터베이스 생성비용과 관련된 세금(급여세*를 예로 들 수 있음).

* 데이터베이스 생성에 투자한 시간에 비례함.

공급측 접근법

적용 방법은 자가계정 원본 소프트웨어와 동일하다. 직업군별로 데이터베이스 생성에 투자한 시간 비율에 대한 자료가 없는 경우, 직접 노동비용은 소프트웨어 생산에 배정되지 않은 데이터베이스 보조지원자/사원(ISCO-88 4113)이 투자한 시간을 기준으로 결정한다. 비노동비용, 고정자산의 사용자비용은 소프트웨어와 동일한 방식으로 도출한다.

모든 데이터베이스 생성이 GFCF로 계상되는 것은 아니다. 그 비율에 대한 정보가 부족한 경우, 50%로 가정할 것을 권고한다.

29. 소프트웨어 및 데이터베이스의 국제교역

서비스 국제교역에 있어서 상세하고 국제비교가 가능한 자료에 대한 수요가 증가하는 이유는 국제교역 물량의 비중이 계속해서 증가하고 있기 때문이다. 소프트웨어 교역자료에 대한 관심이 집중되는 이유는 해당 자료가 광범위하고 매우 급변하기 때문으로 추정된다.

그러나 소프트웨어의 국제교역 플로는 그 측정이 매우 힘들다. 그 이유는 소프트웨어가 유형 및 무형의 다양한 매체와 수단으로 교역되기 때문이다. 또한 소프트웨어 판매는 소프트웨어 이용허가권 또는 복제용 이용허가권의 형태를 취할 수 있기 때문에 소프트웨어의 물리적 공급이 수반될 수도 있고 그렇지 않을 수도 있다.

소프트웨어는 때때로 하드웨어 또는 다른 컴퓨터(혹은 컨설팅서비스)와 함께 묶어서 제공된다. 컴퓨터 소프트웨어는 국제교역상의 측정에 있어서 비슷한 문제를 안고 있는 음악, 영화, 데이터, TV 프로그램, 뉴스, 문학과 함께 소위 디지털 제품 중의 하나에 속한다.

국제교역은 실무적 이유 때문에 생산의 경우보다 재화와 서비스의 구분을 보다 엄격히 하고 있다. 소프트웨어를 국제적으로 재화 또는 서비스 형태로 교역할 수 있는 방법에는 다음과 같은 여덟 가지가 있다.

a. 가장 간단한 방법은 패키지 소프트웨어를 물리적 디스크(예: CD-ROM)로 매뉴얼과 함께 교역하는 것이다. 그러나 그 금액 평가시에 소프트웨어 콘텐츠 혹은 사용자 이용허가권의 범위에 의하지 않고 매체수단을 기준으로 하는 경우 문제가 발생할 수 있다.

b. 소프트웨어를 장비 혹은 기계(예: PC)에 설치하는 경우이다. 교역되는 소프트웨어는 해당 장비의 교역에 단순히 포함되어 있다. (1), (2)의 경우 재화의 교역으로 처리한다.

c. 어떤 소프트웨어의 (물리적 혹은 온라인 형태의)사본은 외국기업에게 이용허가권 사용료를 대가로 판매될 수 있다. 이용허가권사용료 지불은 서비스 교역으로 계상되지만 현재 국제분류체계로는 소프트웨어와는 별도로 파악이 되지 않는다. 그러나 대기업/대형조직에서는 이용허가권 계약 협상을 할 때 이용허가권 지불과 물리적 소프트웨어의 공급을 분리하는 것이 흔하게 발생하고 있다.

d. 어떤 소프트웨어의 (물리적 혹은 온라인 형태의)단일 사본은 일정한(지리적/수량적)한도를 정해 사본을 추가로 복제/판매하거나 혹은 하드웨어나 다른 소프트웨어와 함께 묶어서 재판매할 수 있는 이용허가권 형태로서 외국기업(혹은 외국계열사)에 판매될 수 있다. 사용료 지불은 서비스 교역에 포함되지만 현재의 국제분류체계에서는 앞의 경우처럼 소프트웨어와 별도로 파악되지 않고 있다.

e. 주문형 소프트웨어는, 만약 물리적 형태로 판매된다면, 세관보고서에 재화의 교역으로 계상되겠지만, 국제수지표 작성시에는 "국제수지매뉴얼"(BPM 6)의 지침에 의해 컴퓨터서비스 교역, 혹은 교역 성격에 따라서는 자산의 구매로 처리된다.

f. 소프트웨어는 국제교역시 온라인으로도 이루어 질 수 있다. 이 경우 동 교역은 세관보고서에 포함되지 않을 것이다. "국제수지매뉴얼"(BPM 6)에서는 다운로드한 소프트웨어는 컴퓨터서비스로 처리할 것을 권고하고 있다.

g. 고객들은 업데이트가 수시로 이루어지는 소프트웨어 서비스에 가입할 수 있다. 바이러스 백신 소프트웨어 혹은 데이터베이스, 그리고 온라인 업데이트 접속(전체 혹은 일부의 다운로드)을 예로 들 수 있다.

h. 마지막으로, 소프트웨어는 국제적으로 동일 다국적기업내의 한 기업에서 다른 계열사로 판매될 수 있다. 이는 소프트웨어 교역에서 중요한 부분을 차지하고 있다. 이에 대한 일률적 처리방법은 없지만 앞의 사례와 같이 처리하거나 아래와 같이 처리될 가능성도 있다. 즉 내부 컴퓨터서비스 혹은 로열티로 처리되거나, 기타 관리 부담금, 관련기업간 서비스 교역, 재화 교역으로 분류되든지 아예 기록되지 않을 수도 있다. 시장가격 평가의 처리방법도 일률적이지 않다.

본 절에서는 이들 교역을 자본형성으로 처리할지 여부와 관계없이, 소프트웨어의 국제교역의 정의와 그 측정방법을 다루고자 한다. 본 절의 목적은 측정상의 개선이 요구되는 분야를 찾아내고 분류, 보고절차, 그 외 업무에 대한 개선사항들을 권고하는데 있다(특히

소프트웨어 재화 교역의 측정, 컴퓨터서비스, 소프트웨어 사용료 지불의 측정에 대해 권고한다). 또한, 온라인으로 전달되는 소프트웨어와 관련된 특수한 문제와 상품교역 및 서비스교역 간의 경계에 대해서도 알아 본다.

데이터베이스 서비스의 지출은 거의 모두 자본형성이 아닌 소비로 처리될 가능성이 높다.

29.1 개념 및 분류의 문제

제 I 장에서 설명했듯이, "컴퓨터 소프트웨어" 제품은 현재 국제무역 코드 혹은 국제수지표(BOP)에서 파악이 잘 안되지만, BPM 6 과 2010 IMTS, EBOPS 분류체계를 통해 이 같은 상황이 어느 정도 개선될 것으로 보인다. 제 1장에서 소프트웨어에 대해 다루었으나 본 절에서는 앞에서 언급되지 않았던 소프트웨어의 국제교역과 관련된 문제에 주안점을 두었다.

상품교역의 경우, 소프트웨어 재화교역과 관련된 HS 상품분류가 매우 다양하다. IMTS의 단락 27에서는 국제교역에서 소프트웨어 재화 기록에 대한 지침을 설명하고 있다. IMTS에서는 HS 항목 85.24에 있는 소프트웨어 전달매체인 재화를 다음과 같이 설명한다. *"예를 들어, 이 범주에는 내장된 일반적 혹은 상업적 용도(주문에 의한 것이 아님)로 개발된 소프트웨어 및 데이터가 탑재된 디스켓 혹은 CD-ROM 등의 패키지 세트가 해당된다(사용자매뉴얼 동봉 여부는 관계없음). 그러나 주문에 의해 내장된 컴퓨터소프트웨어와 개발 데이터가 탑재된 디스켓 혹은 CD-ROM은 국제상품교역 통계에서 제외한다."* IMTS에서 이러한 재화들은 주문에 의한 소프트웨어와 개발된 데이터를 전달하기 때문에 서비스 교역의 일부로 처리한다고 설명하고 있다. HS 코드에서는 주문형 소프트웨어와 패키지 소프트웨어를 내장한 전달매체를 구분하지 않고 있다. HS 2007년 개정판(HS07)에서는 85.24가 85.23으로 대체되면서 상황은 더욱 심각해졌는데 그 이유는 개정판에서 기록이 있는 매체와 그렇지 않은 매체 사이의 구분이 없어졌기 때문이다.

표준 소프트웨어(즉, 주문형이 아닌 패키지 소프트웨어) 혹은 데이터베이스의 온라인 배송의 경우, 일부 디지털 제품과 같이 현재 명확한 분류가이드가 존재하지 않는다. 그러나 BPM6에서는 다운로드한 소프트웨어는 '컴퓨터서비스'로 기록할 것을 권고한다.

기초 무역자료와 SNA에서 투자자산의 측정기준 사이에는 차이점이 있다. 첫째, 국제수지표(BPM5) 무역자료에서는 교역된 재화 혹은 서비스의 사용기간을 구분하지 않고 있다. 반면에 SNA에서는 1년을 초과하는 기간동안 생산에 사용되는 소프트웨어만 고정자산으로 기록할 것을 권고한다. 둘째, 국제수지표에서는 수선(repairs)을, 그 범위에 대한 명확한 구분을 하지 않고, (예외적으로) 재화가 아닌 컴퓨터서비스로 기록하고 있다. 반면, SNA에서는 통상적 유지 및 수선 범위를 넘어서는 기존 고정자산의 개선을 GFCF로 보고 있다. 그러나 BPM6에서는 이 같은 차이점을 개선하였다.

29.2 결론 및 권고

현재 국제교역과 국제수지 분류 및 통계는 컴퓨터소프트웨어의 국제교역 파악에 그렇게 도움이 되지는 못하고 있다. 소프트웨어 교역에 관련해서 만족스러운 수준으로 데이터를 사용하는 국가는 일부에 불과하다. 공급사용표 작성시에 이러한 소프트웨어의 무역 플로와 정합성이 유지되도록 작성할 필요가 있다.

앞에서 BPM6의 분류시스템 개선에 대해 언급했지만, 2010 "국제상품교역 통계"(IMTS)와 EBOPS 분류도 개선되어야 할 것이다. HS 체계의 변화 역시 환영할 만한 일이지만 국제비교의 개선을 위해 소프트웨어 재화의 교역을 나타내는 HS 코드(HS96 코드 8524.31; 8524.40; 8524.91; 8524.99)로 그룹화하는 국제표준분류의 개발이 필요하다.

그 외에도, 문제점들이 해결되지 않아 후속작업이 필요한 다음 두 가지 분야를 열거하고자 하는데, 이를 위한 별도의 권고 내용은 시기상조인 것 같다. 첫째로, 소프트웨어 재화를 어떻게 평가할 것인가 하는 것과 표준적 배분 및 완전 포괄(full coverage)을 구현하고, 중복계산을 피하기 위해 재화 및 서비스 무역에서 국가 간에 소프트웨어 측정(금액 평가)을 어떻게 할 것인가에 대한 연구를 실시해야 한다. 둘째로, 온라인 판매/구매와 다른 국가로(부터)의 소프트웨어 배송에 대한 추가조사를 인터넷과 전자상교역 조사를 통해 실시할 필요가 있다. 이와 관련된 HS코드와 연계된 "국제상품분류"(CPC 버전 2)코드 파악도 연구해야 할 것이다.

30. 가격과 물량

소프트웨어 및 데이터베이스의 물량 추정치를 도출할 때, 소프트웨어를 세 가지 구성항목으로 - 패키지(혹은 기성품), 주문형, 자가계정 - 세분하고 데이터베이스와 별도로 디플레이트(환가)하는 것이 바람직하다. 이렇게 세분하는 데에는 여러 가지 이유가 있다. 첫째, 소프트웨어의 세 가지 구성항목과 데이터베이스는 가격지수를 작성할 때 이용할 수 있는 가격자료가 상이하다. 둘째, 가격 및 물량의 증가 속도가 각각 다르며, 특히 패키지 및 나머지 두 가지 소프트웨어와 데이터베이스 사이에 차이가 있다. 셋째, 앞의 지적에도 불구하고 패키지 소프트웨어 가격지수는 적절한 가격지수가 없는 나머지 두 가지 소프트웨어의 가격지수 작성에 사용될 수 있다. 넷째, 이들 개별 항목의 물량추정치는 그 자체로 유용한 지표들이다.

패키지 소프트웨어는 일반적으로 이용허가권을 통해 대규모로 교역되기 때문에 이용 가능한 가격자료는 다양하다. 문제는 규격 변경 및 품질변화의 영향을 제거한 가격지수를 작성하는 것이다. 대중적인 소프트웨어 사본이 대규모로 판매되면서 규모의 경제로 인해 가격 하락이 발생하고 있다. 주문형 소프트웨어는 시장에서 판매되지만 각각의 주문형

소프트웨어 제품들은 일회성이기 때문에 가격지수 작성에 문제가 있다. 그러나 개별 주문형 제품들이 각각 다르지만, 공유할 수 있는 공통적 구성항목을 찾아내어 한 제품을 개발하는데 사용된 전략을 다른 제품 개발에 사용할 수도 있다. 이는 가격지수 작성을 가능하게 할 뿐만 아니라 가격에 대한 하향 압력이 되는 생산성 증가를 측정하는 방법을 제시해 준다.

2002년 OECD 소프트웨어 태스크포스팀에서는 소프트웨어 GFCF의 물량 추정치를 도출하는데 사용되는 디플레이터가 회원국마다 큰 차이가 있다는 사실을 알게 되었다. 이는 많은 국가에서 적정 가격지수를 갖고 있지 못하며 다른 재화 및 서비스 가격지수를 대용지표로 사용하고 있다는 것을 의미한다. OECD 소프트웨어 태스크포스팀 보고서와 적절한 디플레이터를 사용할 것을 의무화한 EU의 결정으로 이러한 차이점은 줄어 들고 있다. EU는 그러한 결정에 있어 적절한 가격지수 형태가 어떤 것인지에 대한 정보를 제시했다. 그러나 그것은 구체적이지 못하고 제품에 대한 적절한 가격지수를 도출하는 최선의 방법을 결정하는데 있어 아직도 연구해야 할 과제가 많다는 사실을 내포하고 있다.

한 가지 분명한 것은 최상의 결과는 투입-산출 구조(framework)에서 얻을 수 있다는 점이다. 투입-산출 구조를 이용하면 디플레이팅(환가)에 의한 물량 측정시 내부적으로 정합성이 유지되기 때문이다. 대부분의 국가에서, 상당량의 구매 소프트웨어가 수입(輸入)에 의해 이루어 진다. 만약 사용 측면에서 가격과 물량이 수입(輸入)과 정합성을 유지한다면, 적어도 GDP 수준에서 오류는 크지 않을 것이다.

적정 가격지수의 도출을 어렵게 하는 소프트웨어 GFCF의 다른 두 가지 특징은 다음과 같다. 첫째, 품질 및 규격 변동이 빠르다는 점이다. 둘째, 가격자료는 오직 구매 패키지 소프트웨어에서만 이용가능하다는 점이다. 이 절에서는 소프트웨어 및 데이터베이스 가격지수를 어떻게 작성해야 하는지 혹은 어떻게 작성될 수 있는지에 대해 설명하고 있는데, 패키지 소프트웨어, 주문형 소프트웨어, 자가계정 소프트웨어 및 데이터베이스를 구분하고 있다. 가장 바람직한 가격지수 작성법은 장기적으로 해결해야 하며, 차선책으로 단기적 해결방안을 모색해야 할 것이다.

30.1 소프트웨어 및 데이터베이스의 가격지수 편제

패키지 소프트웨어의 디플레이터

일반적으로, 모든 OECD 회원국들은 패키지 소프트웨어 가격지수를 장기적으로 개발해야 한다. 동 가격지수는 기업과 가계(게임 포함)가 취득한 소프트웨어를 대상으로 하며 소프트웨어의 품질 변화를 적절히 고려해야 한다. 앞서 본 것처럼, 편의가 없는(unbiased) 지수를 개발하는 것은 어렵고 조정이 필요할 수도 있다. 이 경우, 조정은 이용가능한 객관적 자료를 기준으로 이루어져야 하며 사용자들에게 투명성을 제공해야 한다. 다른 국가들과의 비교가능성의 제고도 조정과정에서 중요한 기준이 된다.

미국은 패키지 소프트웨어 가격지수의 개발에 선도적 역할을 하고 있다. 미국 노동통계국(BLS)이 편제한 패키지 소프트웨어의 생산자가격지수는 1997년 12월에 처음 공개되었다. 동 생산자가격지수는 패키지 소프트웨어 제조업체의 표본을 통해 수집한, 즉 배포의 제 1선(the first line of distribution) 생산자 판매가격 조사를 기준으로 한다. BLS는 풀 버전(full versions)과 업그레이드형(upgrades)에 대해 주문자 상표 부착방식(OEM) 업체와 완성품 판매망으로부터 가격 시세표를 수집한다.

BLS의 패키지 소프트웨어 가격지수 작성법은 "고정 바스켓 모델대응 라스파이레스 가격지수"로서 5~7년 주기로 가중치를 업데이트할 계획이다. 그런데 모델대응 가격지수로 측정할 경우 가격 변동의 편의(bias)가 발생하기 때문에 미국 경제분석국(BEA)에서는 2000년에 BLS 패키지 소프트웨어의 가격지수를 조정하기 시작했다. 이 조정은 스프레드시트, 워드프로세서, 데이터베이스에 대한 모델대응 가격지수(Oliner 1994)와 스프레드시트, 워드프로세서에 대한 BEA의 헤도닉 가격지수를 기준으로 하고 있다. 1985년~1993년까지 두 가지 가격지수의 연평균 차이는 -6.3퍼센트를 기록하고 있다. BEA는 -6.3퍼센트의 절반인 -3.15퍼센트를 편의조정(bias adjustment)으로 계산하였다. 당연한 얘기이지만 조정된 가격지수를 사용하는 것은 장기적으로 수용할 수 있는 해결방안이 아니다.

그럼에도 불구하고, BEA의 가격지수를 단기적으로 사용하기를 권장하는 데 그 이유는 미국이 지배적 시장점유율을 갖고 있고 동일지수의 사용은 국가 간 비교성을 높일 수 있기 때문이다. 미국 이외 국가에서 사용할 경우, 미국 가격지수는 환율변동이나 구매력지수(PPPs)를 기준으로 조정해야 하며 미국과 수정된 미국가격지수를 사용하는 국가 간에 신규 소프트웨어 발매 시기의 차이를 반영해야 한다. 환율사용과 관련된 문제점은 환율이 변동성이 크고, 소프트웨어 공급자가 경쟁력뿐만 아니라 실무적 이유로 환율 변동에 따라 수입 소프트웨어의 가격조정을 하지 않을 수도 있기 때문이다. 구매력지수의 문제점은 동 지수를 충분히 상세한 수준까지 이용할 수 없으며 부정기적으로 정보 수집이 된다는 것이다. 따라서 정보가 수집되지 않는 기간에 대해서는 GDP 암묵적 가격디플레이터(IPD)를 사용하여 연장 추계한다.

한 가지 방법은 주요 소프트웨어 수입업체에 연락하여 가격설정 및 가격조정을 어떻게 하는 지와, 미국에서 발매한 소프트웨어와 해당국에서 발매한 소프트웨어와의 시간적 차이가 어느 정도인지를 질문하는 것이다.

국내에서 생산된 소프트웨어 가격이 수입된 소프트웨어 가격과 동일한 방식으로 형성되지 않지만, 소프트웨어와 직접적인 관련이 없는 가격지수보다는 조정이 적절히 이루어진 미국 BEA 가격지수를 사용하는 것이 바람직하다. 여기서는 BEA 지수를 해당국과 미국 사이의 상대적인 인플레이션율(미국의 생산자가격지수와 본국의 생산자가격지수의 비율)로 조정할 것을 제안한다.

주문형 소프트웨어 디플레이터

위에서 언급된 표준적 가격지수 기법은 주문형 소프트웨어에 바로 적용할 수 없는데 그 이유는 이들 제품들은 고유하기(unique) 때문이다. 고유 제품에 대한 가격지수 편제 방법은 "2004 생산자가격지수 매뉴얼"에 설명되어 있다. 동 방법에는 모델 가격산정, 최근의 반복된 실제 판매, 사양별 가격산정 및 구성요소별 가격산정 등이 있다. 이 중에서도 우선순위를 따지면, 모델가격 산정법(model pricing)이 최선의 방법이다. 모델가격 산정법은 생산자에게 최근 주문을 기준으로 명목 의제상품의 사양 가격을 질문하는 것이다. 각 기간별로, 응답자에게 가상가격(hypothetical price)의 제공을 요구한다. 시장의 변화를 반영하기 위해서는 시간의 경과에 따른 모델 사양의 변경도 필요하다.

주문형 및 자가계정 소프트웨어의 경우, PPI 매뉴얼에는 가격지수 편제의 잠정적 수단으로 '기능점 분석'(function point analysis)을 제안하고 있다. 기능점 측정법은 소프트웨어 규모와 생산성의 측정 수단으로 개발되었다. 동 측정법은 코드 라인(lines of code)과 같은 측정 대신에, 소프트웨어가 수행하는 기능에 더 근접하는 투입물, 산출물, 질문(inquiries)과 같은 기능적, 논리적 개체들을 사용한다. 기본적 기능점(basic function points)은 다섯 개로 분류한다: 산출물, 질문, 투입물, 파일, 그리고 인터페이스. 기능점은 최종사용자의 사업적 기능(end-user business function)으로 정의한다. 예로서, 투입물에 대한 요청을 들 수 있다. 소프트웨어 제품의 크기를 결정하는 데에는 형태별 기능점 수의 계산 및 가중치 부여가 포함되어 있다. 이 과정은 많은 시간이 소요되며 두 명의 다른 전문 분석가가 한 소프트웨어 제품에 대해서 동일한 수치 결과가 나올 지 여부도 불확실하다. 그럼에도 불구하고, 기능점 분석에 참여한 소프트웨어 기업들이 많으며, 앞에서 설명한 문제점들을 해결하기 위한 노력이 계속되고 있다(Carnegie Mellon Software Engineering Institute 2007).

본 책자가 집필되는 현재, 주문형 소프트웨어용 편제를 위한 만족할 만한 가격지수는 없다. 따라서 가격지수 작성에 대한 권고안을 만드는 것은 시기상조이지만, 모델 가격법과 기능점 분석이 최선의 방법인 것 같다.

미국에서는 주문형 소프트웨어 가격지수를 패키지 소프트웨어 지수와 소프트웨어 생산비용(임금률 지수, 중간투입 PPI 등)에 기초한 투입가격지수를 가중 평균하여 도출한다. 두 지수의 가중치는 임의적으로 정의된다: 즉 패키지 소프트웨어의 경우 25%, 투입가격지수의 경우 75%이다. 이에 대한 이론적 근거는 주문형 소프트웨어 생산에서는 생산성 증가를 어느 정도 예상할 수 있지만 패키지 소프트웨어 생산에서는 그와 동일한 비율을 기대할 수 없기 때문이다. 호주와 캐나다에서는 미국의 접근법을 채택하고 있다. 이 지수를 작성하기 위해, 사용국가들은 미국의 패키지 지수와 자국에서 작성된 투입가격지수의 가중 평균을 이용하며, 인플레이션 비율의 차이를(위에 참조) 조정해야 한다.

또 다른 차선적 접근법은 관찰가능한 다른 관련 산업에서 다중요소 생산성(multi-factor productivity, MFP) 증가율 추정치를 도출하여 주문형 소프트웨어의 투입가격지수를 조정하는 것이다

자가계정 소프트웨어의 디플레이터

장기적으로, 주문형 소프트웨어 가격지수의 사용이 가능하게 되면, 이것을 자가계정 소프트웨어 디플레이터로 사용하는 것이 합리적일 것이다. 임시 방편으로, 국가들은 주문형 소프트웨어에 사용하는 동일한 접근법을 따를 수 있다.

데이터베이스 디플레이터

데이터베이스는 대부분 기업내부용으로 만들어지기 때문에 일반적으로 시장 규모가 작은 이질적 상품이다. 이 같은 이유로 참(true) 산출가격지수 개발이, 불가능한 것은 아니지만, 어렵다. 따라서 차선책을 고려해야 하는데 세 가지 방법이 존재하는 것 같다. 첫째는 투입가격지수를 작성하는 것인데 이 방법을 사용하면 생산성 증가는 '0'이 된다. 두 번째는 데이터베이스 생산에서 다중요소생산성(MFP) 증가율이 다른 특정산업과 유사하다고 가정하여 이를 투입가격지수에 조정하는 것이다. 세 번째는 적절한 품질의 가격지수와 관련된 산업의 가격지수를 활용하는 것이다.

31. 자본 측정치

2008 SNA에서 언급된 자본 측정치는 총고정자본형성, 자본서비스, 순자본스톡 및 고정자본소모를 말한다. 각 용어의 정의와 역할은 SNA에 기술되어 있다. 이들 측정치들의 추계 방법에 대해서는 I 장에서 논의하였으며, OECD 매뉴얼인 "자본 측정"(Measuring Capital) 개정판의 주제이기도 하다. <권고 15>에서는 영구재고법(PIM)을 사용할 때 매우 정확한 내용연수를 보유하는 것이 중요하다고 언급하고 있다. 정률 모델은 많은 장점이 있기 때문에 개념적, 실무적 측면에서 다른 이의가 없다면 동 모델을 사용해야 한다.

거의 모든 국가들은 영구재고법을 이용해 자본서비스, 순자본스톡, 고정자본소모 추정치를 산출한다. 용어 자체가 의미하는 것처럼 영구재고법은 지속적으로 GFCF를 합산하는 방법으로서, 자산이 내용연수 기간에 도달하고 폐기될 때까지 효율성과 금액면에서의 하락도 감안하는 것이다. 영구재고법은 일반적으로 사용가능한 GFCF 자료의 가장 상세한 수준까지의 자산군(群)에 적용된다.

영구재고법의 핵심 매개변수(parameter)에는 동일 유형의 자산군의 기대 내용연수, 생산능력이나 효율이 시간이 지남에 따라 저하되는 비율, 그리고 금액 가치가 시간이 지남에

따라 저하되는 비율이 있다. 두 번째와 세 번째 변수는 상호의존적이며 두 변수의 관계는 할인율의 영향을 받는다. 한 그룹안의 모든 자산이 동일한 내용연수를 가질 수 없으며 일반적으로 확률분포함수로 표시된다.

아래 절에서는 소프트웨어 및 데이터베이스에 대한 이들 매개변수의 값을 설정하는 문제에 대해 살펴본다.

31.1 내용연수

가장 중요한 영구재고법의 매개변수는 내용연수(service life)다. 5년이 아닌 10년이라는 내용연수를 명시한다면 자본측정 추정치에 막대한 영향을 준다. 순자본스톡은 거의 두 배가 될 것이며, 빠른 성장을 할 것이라는 시나리오를 가정하면 고정자본소모는 상당히 적어질 것이다. 그러므로 이에 대한 상당한 주의를 기울일 필요가 있다. 내용연수 추정치를 구하는 데는 다음 몇 가지 방법이 있다. 소프트웨어 사용자 조사, 소프트웨어 공급업자 조사 및 소프트웨어 컨설턴트와의 면담(consulting)이 그것이다.

소프트웨어 사용자 조사

동 조사에는 소프트웨어 사용자에게 최근 연도에 취득한 소프트웨어의 유형별(즉 패키지, 주문형, 자가계정) 기대 내용연수를 질문한다. 또 최근에 폐기된 소프트웨어 제품의 내용연수를 질문할 수도 있다. 이와 같은 질문은 수요측 조사에서 하는 것이 적합하다.

소프트웨어 공급업자 조사

대부분의 패키지 소프트웨어는 이용허가권을 통해 취득된다. 소프트웨어 공급업체는 면허 기간이 기록된 정보를 갖고 있을 수 있다. 그러나 공급업자는 사업자와 가계 이용자를 구분할 수 있을지 의문이다.

소프트웨어 컨설턴트와의 면담

다양한 IT 컨설턴트 회사가 있으며 일부는 동 문제와 관련된 연구를 수행하고 있다. 일반적으로 이러한 회사는 무료로 정보를 제공하지 않지만 동 정보는 비용-효율적인 측면에서 해결책이 될 수 있다. 동 회사는 데이터베이스에 관한 정보를 제공할 수도 있다.

31.2 국가별 실제사례

현재 많은 국가들은 자본서비스의 추정치를 도출하지 않고 있으며 연령-효율함수에

대해서도 명시하지 않고 있다. 그러나 자산이나 자산군의 가치가 시간경과에 따라 저하되는 것을 나타내는 연령-가격 함수는 공시하고 있다. 2002년 OECD는 소프트웨어 태스크포스 팀을 통해 회원국들이 사용하는 내용연수와 연령-가격함수, 폐기분포함수의 형태를 보고할 것을 요청했다. 아래 <표 10>은 그 결과를 보여준다.

〈표 10〉 소프트웨어 자본스톡 추정법 및 PIM 매개변수(2002년 조사표 응답결과)

국가	내용연수(연)		연령-효율함수/ 연연령-가격함수	폐기분포 함수
	자가계정 및 주문형	기성품/ 패키지형		
호주	89/90 이전: 8 89/90 이후: 6	6 4	연령-효율함수는 포물선형	패키지형 및 기타 소프트웨어는 편중(skewed)폐기함수
캐나다	5	3	정액법	절단된 정규분포 (truncated normal)
체코	5	4.5	정액법	로그 정규분포
덴마크	6[a]	4[b]	정액법	윈프리 S3
핀란드	5		정액법	편중 와이블분포
프랑스	5		정액법	로그 정규분포
이탈리아	5		정액법	절단된 정규분포
일본	5		정액법	없음
네덜란드	3		연령-효율함수는 효율 유지형(one hoss shay)	와이블 분포
스페인	4		정액법	지연된 선형 분포
스웨덴	10[a]	5[b]	정률법	없음
영국	5		정액법	정규분포
미국	5	3	정률법	없음

a) 자가계정 소프트웨어만 해당, b) 모든 구매 소프트웨어(2008년 현재)

스웨덴을 제외한 대부분의 응답국가들은 대략 5년 정도의 내용연수를 보고했다. 일부 국가들은 패키지형과 별도로 주문형 및 자가계정 소프트웨어에 대한 내용연수를 명시했고, 전자에 대한 내용연수가 더 짧다고 보고했다. 주문형 및 자가계정 소프트웨어의 고비용과 특성을 감안한다면 이와 같은 결과는 예상했던 것이다. 호주는 시간이 지남에 따라 내용연수가 감소하며 1989/90년부터 내용연수가 더 짧아졌다고 보고했다.

호주는 포물선형 연령-효율함수를 사용하고 연간 할인율이 실질기준(real) 4%라는 가정하에 연령-가격함수를 도출하였다. 네덜란드(2008년 기준)도 이와 비슷한 절차를 따르고 있으나 효율 유지형 연령-효율함수를 사용하고 있다. 그 외 대부분의 국가들은 정액 감가상각, 즉 연령-가격 함수는 선형적 감소를 가정하고 있었다. 예외적으로 스웨덴과 미국은 정률 연령-가격함수를 사용하는 것으로 보고했다.

정률 연령-가격함수를 사용하지 않는 거의 모든 국가들은 폐기분포 함수를 사용하고 있으나 공통점은 없다.

2008년 OECD 회원국을 대상으로 다른 조사가 실시되었는데 그 결과는 아래 <표 11>에서 확인할 수 있다. 동 조사의 취지는 내용연수 정보의 취득에 있었다.

〈표 11〉 소프트웨어 내용연수(2008년 현재)

	자가계정 & 주문형 소프트웨어	구입 소프트웨어	합계
오스트리아			30% 감가상각률
벨기에			3
캐나다	5	3	
체코			4.5
덴마크	6	4	
헝가리			5
이스라엘	5	3	
일본			5
네덜란드			3
뉴질랜드			4
폴란드			8
슬로바키아			5
스페인			4
미국	5	3	

위의 두 조사에서 내용연수를 보고한 국가의 경우에는 2002년과 2008년 사이에 자료 변동은 없었다.

부록 G : 기업회계의 교훈

1993 SNA가 도입되기 전까지도 기업 회계사들은 소프트웨어가 구입된 것이든 기업 내부에서 생산한 것이든 관계없이 자산의 특징을 가지고 있음을 인정했다. 일반적으로 기업회계기준은 기술적 타당성이 인정되는 한 소프트웨어의 자본화를 권고하고 있다. 이 절에서는 세 가지의 회계 기준, 즉 미국회계기준(US-GAAP), 국제회계기준(IFRS) 및 프랑스 기업회계 권고안에 대해 좀 더 자세히 살펴보고자 하며, 마지막으로 이러한 권고안이 있음에도 불구하고 실무적으로 기업회계에서 소프트웨어를 인식하는데 있어서의 어려움에 대해 언급하고자 한다.

미국회계기준

소프트웨어의 회계기준의 선두적 역할은 여러 측면에서 미국회계기준(Generally Accepted Accounting Principles)일 것이다. “재무회계기준위원회”(FASB) 기준서 86은 처음으로 소프트웨어 회계의 표준적 처리방법을 언급했다. 동 기준서는 기업내부에서 내부사용 목적으로 개발된 소프트웨어를 제외한, 판매나 리스 목적의 소프트웨어(복제용으로 생산된 원본 포함)의 처리에 대한 명확한 지침을 제시하고 있다. 또 R&D 단계에서 판매나 리스 목적의 소프트웨어의 총비용은 소프트웨어가 기술적으로 실행가능한 시점(즉, 비용을 자본화하고 후속비용도 무형자산으로 자본화하여 원판본으로 처리하는 시점)까지 비용으로 처리해야 한다고 명시하고 있다. 1998년 12월부터 효력이 발생한 FASB의 이 명확한 지침 이후, 내부사용을 목적으로 개발 혹은 구입한 소프트웨어에 대한 지침도 발표되었다. 동 지침에 의하면 내부사용 소프트웨어 비용은 자본화해야 하나, 실행/운영의 최종단계(예: 비용화해야 할 연수 및 유지)에서 발생하는 비용은 포함하지 않는다고 언급하고 있다.

국제회계기준

국제회계기준(IFRS)의 기준서 #38에서는 기업은 자산에서 발생하는 미래의 경제적 이득이 그 기업에 유입되고 동 자산의 비용을 신뢰할 수 있을 정도로 측정가능한 경우 원가 기준에 의해 무형자산으로 인식하도록 명시하고 있다. 또한 연구단계(research phase)에서 발생하는 모든 비용은 비용으로 처리해야 한다고 기술되어 있다. 개발단계(development phase)의 모든 비용은 그 기업이 다음의 필요조건을 갖춘 경우에 자본화하도록 하고 있다. 즉. 기술적 실행가능성, 사용 또는 판매 목적의 자산을 생성하고자 하는 계획이나 능력, 동 자산을 사용 또는 판매할 능력, 미래의 경제적 이득의 예상, 개발단계에서 지출액을 측정할 수 있는 능력을 말한다. 동 무형자산의 가치는 개발에 소요된 누적 비용을 기초로 결정한다. 내부적으로 생성한 소프트웨어(internally generated software)의 비용에는 다음과 같은 항목이 포함된다. 즉 생산에 사용되는 원재료 및 서비스, 임금 및 급여, 기타 생산에 직접

참여하는 직원의 고용관련 비용, 자산 생성에 직접적으로 귀속시킬 수 있는 지출액, 합리적이고 일관성 있게 배분될 수 있는 간접비가 포함된다. 소프트웨어 비용에는 판매, 관리, 또는 기타 일반 간접비와 직원 연수비용을 포함해서는 안 된다.

프랑스 기업회계 시스템

프랑스 기업회계 권고안에서는 기업내부(in-house) 소프트웨어 프로젝트를 다음과 같은 여덟 단계로 나눈다.

ⅰ. 실행가능성에 대한 사전 분석
ⅱ. 기능적 분석
ⅲ. 상세분석
ⅳ. 프로그래밍
ⅴ. 테스트
ⅵ. 문서화
ⅶ. 연수
ⅷ. 유지

동 권고안에 따르면 (2)~(6) 단계에서 발생하는 비용만이 기업내부 소프트웨어 평가금액에 포함되어야 한다.

기업회계에서 소프트웨어 비용의 식별

기업회계에서 소프트웨어 비용을 적절히 식별하는 일은 회계정보가 보고되는 방식에 의해 매우 복잡해진다. 자본화된 소프트웨어의 경우, 비용은 '무형자산'(intangible cost)의 항목으로 분류된다. 무형자산에는 과학적 또는 기술적 지식, 신규 공정 또는 시스템의 설계 및 이행, 면허(licenses), 지적자산, 상표(브랜드 이름과 판권 제목(publishing titles) 포함)가 포함될 수 있다. 그 예로는 컴퓨터 소프트웨어, 특허(patents), 저작권, 영화, 고객 목록, 모기지 서비스 권리, 수입 한도권(import quotas) 및 판매권이 있다. 이와 더불어 무형자산의 감가상각(amortization)은 소프트웨어 관련항목에 대한 구체적인 구별없이 위에서 언급된 모든 무형자산이 해당된다.

비용화된 소프트웨어도 실제 비용이 몇 가지 계정으로 분리되어 표시되기 때문에 문제가 발생할 수 있다. 동 비용에 해당하는 것으로는 컨설턴트 비용, 연구 및 개발 비용, 컴퓨터 비용, 노동비용, 급여세, 장비 감가상각, 소프트웨어 감가상각, 사무용품, 직접 제조비용, 기타 계정, 광열비 및 기타 지출계정을 포함한다. 이와 같은 이질성으로 인해 소프트웨어의 총비용에 대한 포괄적인 조망을 하기가 힘들다. 특히 이러한 지출 문제는 제품 개선 및 업그레이드된 버전과 관련해서 (원본 개발비용과 비교할 때) 특히 어렵다.

〈부록 H〉 소프트웨어의 분류

목 차

CPA 대조표

아래의 표는 "유럽생산물분류체계(CPA 2008)"를 기초로 한 대조표다. 논란이 없는 (명확한) 처리법에 관해서는 추가적인 설명을 하지 않는다.

첫 번째 표에서는 소프트웨어의 구매를, 두 번째 표에서는 자가계정 생산에 관한 내용을 다룬다. 즉, 소프트웨어는 구매자에 의해 최종사용 목적으로 사용되며 추가 공정이나 후속 판매(외부로부터의 구매품을 포함)를 위한 묶음/장착 목적으로 사용되지 않는다.

표 1a - 소프트웨어 구매(CPA 2008)

CPA 2008 코드	제품 설명	중간소비 또는 투자 여부
58.2	소프트웨어 출판(publishing) 서비스	
	이 항목에는 기존의 원본(게임포함)과 소프트웨어 사본(매체의 종류의 상관없이 기성품(off-the-shelf))의 판매가 포함됨. 이용허가권, 복제 이용허가권 및 임대(rentals)도 포함된다.	
	s 소프트웨어 원본(기존 소프트웨어 원본의 구매)	GFCF
	기타 복제, 대여, 임대되고 또는 이용허가권을 취득한 소프트웨어. '다중 복사 이용허가권에 대한 지불 대가도 포함(지불 대가에는 로열티, 커미션, 수수료 등 포함)	
	- 후속 판매용 생산물 또는 기타 소프트웨어 생산물에 묶음/장착 목적으로 구매한 소프트웨어.	중간소비
	- 1년 이하 기간의 계약시	중간소비
	- 1년을 초과하는 기간의 계약시	GFCF[29] (게임을 제외)
	후속판매용 소프트웨어의 복제 이용허가권에 대한 지불	
	- 동 면허가 소프트웨어 원본의 일부 또는 전부에 대한 경제적 소유권 변동이 발생할 때	GFCF
	- 동 면허가 운영리스 형태일 때	중간소비
62.01	컴퓨터 프로그래밍 서비스	
	응용프로그램(application)용 IT 설계 및 개발 서비스	GFCF
	네트워크 및 시스템용 IT 설계 및 개발 서비스	GFCF
	소프트웨어 원본	GFCF
62.02.20	시스템 및 소프트웨어 컨설팅 서비스	
	1년을 초과하는 기간동안 생산에 사용될 소프트웨어	
	- 자가계정 '원본' 에 포함/장착할 목적임: 동 비용이 직접 자본화된다면 자가계정 생산의 가액에는 포함해서는 안된다.	GFCF

	- 자가계정 '원본' 에 포함할 목적으로 최종 사용자가 소프트웨어를 구매한다면 그 가액이 자가계정 생산에 포함된다면 동 지출은중간 소비로 처리한다.	중간소비
	1년 이하의 기간동안 생산에 사용될 소프트웨어(여기에는 타 사용자/고객에게 판매하기 위해 구매한 '주문형' 소프트웨어도 포함된다).	중간소비
62.02.30	IT 기술 지원 서비스	중간소비
62.03	컴퓨터 시설 관리 서비스	중간소비
62.09	기타 정보 기술 및 컴퓨터 서비스	중간소비
63.11.11	자료 처리 서비스	중간소비
63.11.12	웹 호스팅(hosting) 서비스	중간소비
63.11.13	응용(application) 서비스 제공	
	s 1년 이하 기간의 계약시	중간소비
	s 1년을 초과하는 기간의 계약시	GFCF
63.11.19	기타 호스팅 및 IT 인프라 제공 서비스	중간소비
63.12.10	웹 포털 콘텐츠	중간소비

아래 표는 소프트웨어의 자가계정 생산비용에 포함되는 항목을 기술했다.

표 1b - 자가계정 생산(CPA 2008)

CPA 2008 코드	제품 설명	중간소비 혹은 투자 여부
62.02.20	시스템 및 소프트웨어 컨설팅 서비스	
62.02.30	IT 기술 지원서비스	
62.03	컴퓨터 시설관리 서비스	

ISIC 개정4판 대조표

아래 표는 "국제표준산업분류체계"(ISIC) 개정4판을 기초로 한 대조표다.

표 2a - 소프트웨어 구매

ISIC 개정4판 코드	'생산물' 설명	중간소비 또는 투자 여부
5820	소프트웨어 출판. 이 범주는 CPA 58.2와 유사하다.	
	소프트웨어 원본(기존 소프트웨어 원본의 구매)	GFCF

	기타 복제, 구매, 대여, 임대되고 또는 면허 취득한 소프트웨어. '다중 복사' 이용허가권에 대한 대가지불 포함(대가 지불에는 로열티, 커미션, 수수료 등 포함):	
	- 후속 판매용 생산물(또는 기타 소프트웨어 생산물)에 묶음/장착 목적으로 구매한 소프트웨어	중간소비
	- 1년 이하 기간의 계약시	중간소비
	- 1년을 초과하는 기간의 계약시	GFCF[30] (게임은제외)
	후속판매용 소프트웨어 복제 이용허가권에 대한 대가지불	
	- 동 이용허가권이 소프트웨어 원본의 일부 또는 전부에 대한 경제적 소유권 변동을 발생한 때	GFCF
	- 동 이용허가권이 운영리스 형태일 때	중간소비
6201	컴퓨터 프로그래밍 활동 동 분류는 CPA 62.01과 유사하다.	GFCF
6202	컴퓨터 컨설팅 및 컴퓨터 시설관리 활동 이 범주는 CPA 62.02와 유사함. 즉 CPA 62.02.10 '하드에어 컨설팅 서비스', CPA 62.02.20 '시스템 및 소프트웨어 컨설팅 서비스' 및 CPA 62.02.30 "IT 기술지원 서비스' 가 포함된다. 이 범주의 정의에 따르면 서비스에는 하드웨어의 제공도 포함된다. 하드웨어가 포함되면 하드웨어 GFCF로 분류되어야 한다. 동 서비스에는 소프트웨어의 제공, 소프트웨어의 호환성 제고도 포함되며, 일반적으로 구매 소프트웨어나 자가계정 소프트웨어를 개발하는 비용에 이 서비스가 포함되어야 한다.	
	1년을 초과하는 기간동안 생산에 사용될 소프트웨어	
	자가계정 '원본' 에 포함/탑재할 용도이다. 동 비용이 직접 자본화된다면 자가계정생산의 가액에는 포함해서는 안된다.	GFCF
	자가계정 원본에 포함(inclusion) 목적으로 최종사용자가 소프트웨어를 구매한다면 그 가치가 자가계정 생산에 포함된다면 동 지출은 중간소비로 처리된다.	중간소비
	1년 미만동안 생산에 사용될 소프트웨어.(여기에는 타 사용자/고객에게 판매하기 위해 구매한 '주문형' 소프트웨어도 포함된다.)	중간소비
6209	기타 정보기술 및 컴퓨터 서비스 활동 동 분류는 CPA 62.09와 유사함	중간소비
6311	자료 처리, 호스팅 및 관련 활동	
	응용 프로그램(application) 서비스 제공	
	- 1년 이하 기간의 계약시	중간소비
	- 1년을 초과하는 기간의 계약시	GFCF
6201	컴퓨터 프로그래밍 활동	
6202	컴퓨터 컨설팅 및 컴퓨터 시설관리 활동	

<첨부 3> CPA 2008/ISIC 개정4판/CPC 2판의 대조표

(참조: *표는 분류간에 두 개 이상 관련된 것을 나타냄)

ISIC 개정4판	CPA 2008	CPC 2판
5820	58.2	-
-	58.21.10	47822
-	58.21.20	84342*
-	58.21.30	84391
-	58.21.40	73311*
-	58.29.11	47811
-	58.29.12	47812
-	58.29.13	47813
-	58.29.14	47814
-	58.29.21	47821
-	58.29.29	47829
-	58.29.31	84341
-	58.29.32	84342*
-	58.29.40	84392
-	58.29.50	73311*
6201	62.01	-
-	62.01.11	83141
-	62.01.12	83142
-	62.01.21	83143*
-	62.01.29	83143*
6202 일부분* (하드웨어컨설팅서비스포함)	62.02.20	83131
6202 일부분* (하드웨어컨설팅서비스포함)	62.02.30	83132*
6203*	62.03.11	83161
6203*	62.03.12	83162
6209	62.09	-
-	62.09.10	87332
-	62.09.20	83132*
6311 일부분 (예: 스트리밍서비스 포함)	63.11.11	
6312	63.12	84394

〈첨부 1〉 CPA 2008의 상세한 설명 목록		
58.2	소프트웨어 출판 서비스	
58.21	컴퓨터 게임 출판 서비스	
58.21.10	패키지형 컴퓨터 게임	
58.21.20	다운로드 컴퓨터 게임 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* - 개별장치에 *다운로드하거나 저장할 수 있는 컴퓨터게임이 수록된 전자파일*	
58.21.30	온라인 게임 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 인터넷 게임의 제공(역할수행 게임(RPGs), 전략 게임, 액션 게임, 카드 게임, 어린이 게임의 제공 등)* *- 대금지불은 정기권 구독 또는 게임당 지불(pay-per-play)과 같은 방법으로 이뤄진다.* *동 하이분류에는 다음의 항목은 제외된다:* *- 온라인 도박 서비스, 92.00.14 참조*	
58.21.40	컴퓨터 게임사용 권리에 대한 라이센싱 (licensing) 서비스 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 컴퓨터 프로그램, 프로그램 세부내용 및 컴퓨터 게임의 지원 도구를 복제, 배포 및 설치할 수 있는 권리에 대한 면허 서비스* *동 하위분류에는 다음의 항목은 제외된다:* *- 권리 및 출판 서비스의 취득, 58 중분류 참조* *- 기성품(off-the-shelf) 패키지형 소프트웨어, 58.2 참조* *- 패키지형 소프트웨어의 일부에 대한 최종 사용자의 제한적 면허, 58.2 참조*	
58.29.1	패키지형 시스템 소프트웨어	
58.29.11	패키지형 운영 시스템 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 주변 하드웨어에서 인터페이스를 처리하고, 업무를 계획하며 저장을 할당하고 응용 프로그램이 구동하지 않을 때 사용자에게 디폴트 인터페이스를 제공하는 낮은 수준의 소프트웨어.* *모든 고객 및 네트워크 운영시스템 포함.*	
58.29.12	주문형 네트워크 소프트웨어 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 중앙(central location)에서 네트워크간의 통합 및 협력 방식의 운영 시스템, 네트워크, 네트워크 서비스, 데이터베이스, 저장 및 네트워크 응용프로그램간의 통제, 감시, 관리 및 소통하는 데 사용되는 소프트웨어* *모든 네트워크 관리 소프트웨어, 서버 소프트웨어, 보안 및 암호화 소프트웨어 및 미들웨어 등이 포함됨.*	
58.29.13	주문형 관리 소프트웨어 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 데이터베이스에서의 정보 저장, 수정 및 추출을 가능하게 하는 소프트웨어 프로그램* *컴퓨터에서 구동하는 소형시스템에서부터 메인프레임에서 구동하는 대형 시스템에 이르는 DBMS의 종류는 다양하다.*	
58.29.14	패키지형 개발 툴 및 프로그래밍 언어 소프트웨어 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 컴퓨터 프로그램의 개발 또는 저작을 위한 보조용 소프트웨어*	

	- 다양한 소프트웨어 시스템 및 솔루션의 설계, 개발 및 실행과정에서 개발전문가를 지원하는 소프트웨어 생산물	
58.29.2	패키지형 응용 소프트웨어	
58.29.21	패키지형 일반 기업 생산성 향상 및 가정용 응용 프로그램 동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다: - 생산성을 개선하기 위한 일반 기업용이나 오락, 참조 또는 교육목적의 가정용의 소프트웨어, 워드 프로세서, 스프레드시트, 간단한 데이터베이스와 같은 오피스용 응용 프로그램 및 그래픽 응용 프로그램, 프로젝트 관리 소프트웨어, 컴퓨터 기반 교육 소프트웨어, 참조, 가정교육용 프로그램 등이 포함됨	
58.29.29	패키지형 기타 응용 소프트웨어 동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다: - 산업간 응용 소프트웨어, 즉 특정 산업에만 국한되지 않은 상세사업기능 및 공정을 수행 및/또는 관리하는 목적의 소프트웨어. 전문 회계 소프트웨어, 인적자원관리, 고객관리 소프트웨어, 지리정보시스템(GIS) 소프트웨어, 웹페이지/웹사이트 설계 소프트웨어 등이 포함됨. - 수직시장(vertical market) 응용 소프트웨어, 즉 제조, 소매, 보건, 엔지니어링, 식당과 같은 특수 산업에 대한 다양한 사업기능을 수행하는 소프트웨어를 말함. - 유틸리티 소프트웨어, 즉 압축 프로그램, 안티 바이러스, 검색엔진, 폰트, 파일 뷰어 및 음성 인식 소프트웨어와 같은 매우 특수한 업무를 수행하는 소형 컴퓨터 프로그램을 말한다 (유틸리티는 규모, 비용, 복잡성 면에서 타 소프트웨어와 구별됨). - 응용 소프트웨어 n.e.c	
58.29.3	다운로드 소프트웨어 동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다: - 차후의 실행/설치를 위해 개별 장치로 다운로드하거나 저장할 수 있는 소프트웨어가 포함된 전자파일	
58.29.31	다운로드 시스템 소프트웨어(system software downloads)	
58.29.32	다운로드 응용 소프트웨어	
58.29.40	온라인 소프트웨어 동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다: - 온라인으로 실행가능한 소프트웨어 동 하위분류에는 다음의 항목은 제외된다: - 온라인 게임, 58.21.30 참조 - 다운로드 소프트웨어, 58.29.3 참조 - 온라인 도박 서비스, 92.00.14 참조	
58.29.50	컴퓨터 사용권리에 대한 라이센싱 (licensing) 서비스 동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다: - 컴퓨터 프로그램, 프로그램 세부내용 및 시스템과 응용 소프트웨어의 지원 도구를 복제, 배포 및 통합할 수 있는 권리에 대한 면허 서비스. 이는 다양한 형태의 이용허가권에 적용된다: • 소프트웨어 복제 및 배포 권리 • 타 소프트웨어 생산물의 생성 또는 동 생산물내 장착을 위한 소프트웨어 부품(component)의 사용권리 동 하위분류에는 다음의 항목은 제외된다: - 소프트웨어의 일부로서 최종 사용자의 제한적 이용허가권, 58.29.1-58.29.4 참조	

62.01	컴퓨터 프로그래밍 서비스	
62.01.1	IT 설계 및 개발 서비스	
62.01.11	응용 프로그램(applications)을 위한 IT 설계 및 개발 서비스 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 아래에 기재된 소프트웨어 응용프로그램을 생성 또는 실행하는 데 필요한 업데이트나 패치(patches)를 포함한 구조를 설계하거나 컴퓨터 코드를 작성하는 서비스:* *• 웹페이지의 구조나 콘텐츠를 설계하거나 웹페이지를 생성 또는 실행하는 데 필요한 컴퓨터 코드의 작성구조나 콘텐츠 설계* *• 데이터베이스의 구조나 콘텐츠를 설계하거나 데이터베이스를 생성 또는 실행하는 데 필요한 컴퓨터 코드 작성 구조나 콘텐츠 설계* *• 웹사이트, 데이터베이스 및 패키지형 소프트웨어 통합을 제외한 주문형 소프트웨어를 설계 및 개발하는데 필요한 구조 설계 및 컴퓨터 코드 작성* *• 주문생산 및 통합, 고객의 정보 시스템 환경에서 적합한 구동여건을 위해 기존 응용 프로그램 변경(수정, 설정)* *동 하위분류에는 다음의 항목은 제외된다:* *- 웹페이지의 설계 및 개발이 웹페이지의 호스팅과 함께 판매되는 서비스 계약, 63.11.13 참조* *- 응용프로그램의 설계 및 개발이 지속성을 기반으로 한 응용프로그램의 호스팅 및 관리와 함께 판매되는 서비스 계약, 63.11.19 참조* *- 데이터베이스의 설계 및 개발이 데이터 보유의 지속적인 관리와 함께 판매되는 서비스 계약, 63.11.19 참조*	
62.01.12	네트워크 및 시스템용 IT 설계 및 개발 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 인트라넷, 엑스트라넷 및 가상 개인 네트워크와 같은 고객네크워크 설계, 개발 및 실행* *- 네트워크 보안 설계 및 개발 서비스, 즉 자료와 프로그램 관리와 네크워크상에서의 안전한 정보교환을 위한 소프트웨어, 하드웨어, 절차의 설계, 개발 및 실행* *동 하위분류에는 다음의 항목은 제외된다:* *- 해당 서비스가 고객의 네트워크의 일상 관리와 함께 판매되는 서비스 계약, 62.03.12 참조*	
62.01.2	소프트웨어 원본 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 일괄판매(모든 수행재산권을 포함) 계약없이 생산된 지식재산저작권* *- 암묵적 혹은 명시적으로 저작권의 보호를 받는 판매용 지식재산(예를 들어, 컴퓨터 소프트웨어)* *동 하위분류에는 다음의 항목은 제외된다:* *- 계약상 타인을 위해 생산된 소프트웨어, 62.01.11 참조* *- 소프트웨어의 도소매 판매서비스, 46.14.11, 46.51.10, 47.00.31 참조*	
62.01.21	컴퓨터 게임 소프트웨어 원본	
62.01.29	기타 소프트웨어 원본	
62.02.20	시스템 및 소프트웨어 컨설턴트 서비스 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 아래에 기재된 IT 시스템 및 소프트웨어와 관련 IT 문제에 대한 권고 및 전문가 의견의 제공:* *• 소프트웨어 필수 요건 및 조달 관련 문제에 관한 권고* *• 시스템 보안*	

62.02.30	IT 기술 지원 서비스 *동 하위분류에는 아래에 기재된 소프트웨어, 하드웨어 및 전(全) 컴퓨터 시스템을 사용할 때의 고객 민원을 해결하기 위한 전문기술의 제공이 포함된다:* *- 소프트웨어를 사용하거나 관련 고충을 처리할 때 고객 지원 제공* *- 일상 IT 테스팅, 클리닝 및 수리를 포함한 컴퓨터 하드웨어를 사용하거나 관련 고충을 처리할 때 고객 지원서비스 제공* *- 고객의 컴퓨터 시스템을 신규장소로 이전할 때 기술지원* *- 컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어를 연결해서 사용하거나 관련 고충을 처리할 때 고객지원 서비스 제공* *- 서버, 네트워크 또는 부품, 역량, 실적 및 보안 프로세스를 감사, 평가, 문서화하는 작업을 포함한 권고 및 기타 후속조치 없이 컴퓨터 운영을 감사 및 평가하는 서비스와 같은 컴퓨터 시스템을 사용할 때의 고객의 특정 고충을 해결하기 위한 전문기술의 제공* *동 하위분류에는 다음의 항목은 제외된다:* *- 컴퓨터 손상 복구 서비스, 63.09.20 참조*	
62.03	컴퓨터 시설 관리 서비스	
62.03.1	컴퓨터 시설 관리 서비스 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 네트워크 트래픽 관리 및 미조정을 위한 네트워크 문제를 진단하고 역량 및 사용량 통계를 수집하기 위한 커뮤니케이션 네트워크 및 연결 하드웨어를 관리 및 통제하는 서비스.* *동 서비스를 통해 원격으로 보안 시스템을 관리하고 보안 관련 서비스를 제공한다.*	
62.03.11	네트워크 관리 시스템 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 고객의 컴퓨터 시스템에 대한 일상 관리 및 운영 서비스 제공*	
62.03.12	컴퓨터 시스템 관리 서비스	
62.09	기타 정보 기술 및 컴퓨터 서비스	
62.09.10	컴퓨터 및 주변장치 설치 서비스 *동 하위분류에는 다음의 항목은 제외된다:* *- 메인프레임 컴퓨터 설치 서비스, 33.20.39 참조*	
62.09.20	기타 정보 기술 및 컴퓨터 서비스 n.e.c. *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 자료 복구 서비스, 즉 손상되거나 불안정한 하드 드라이브나 기타 저장매체에서 고객의 자료를 복구하거나 화재나 홍수와 같은 재해 발생시 고객이 정규직원을 재배치해 일상 전산화 운영을 재개 및 유지할 수 있도록 대기 컴퓨터 장치(standby computer equipment)를 제공하거나 별도의 장소에 소프트웨어를 복제하는 서비스* *- 소프트웨어 설치 서비스* *- 기타 IT 기술 지원 서비스 n.e.c* *- 동 하위분류에는 다음의 항목은 제외된다:* *- 컴퓨터 프로그래밍 서비스, 62.01.1 참조* *- IT 컨설턴트 서비스, 62.02 참조* *- 자료 처리 및 호스팅 서비스, 63.11.1 참조*	
63.11.1	자료 처리, 호스팅, 응용프로그램 서비스 및 기타 IT 인프라 제공 서비스	
63.11.11	자료 처리 서비스 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 고객이 공급하는 자료에 대한 총괄처리서비스 및 특별 보고서 또는 데이터베이스 구동 서비스를 포함한 자동화 자료 처리 및 자료 입력서비스의 제공*	

63.11.12	웹 호스팅 서비스 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 다음의 특성을 지닌 신속하고 신뢰할 만한 인터넷이 연결된 위치에 고객의 웹사이트나 관련 파일을 호스트(host)하기 위한 인프라의 제공* *• 소프트웨어 응용 프로그램을 관리 또는 통합하는 서비스 제공자없이 공유 및 전용이든 단일 서버의 저장에 한정된다.* *• 웹사이트나 관련 응용프로그램의 호스팅 및 관리로 구성된 묶음형 서비스 패키지* *동 서비스의 중요한 특징은 트래픽 사용의 변경을 조율하기 위한 신속하게 조정(scaled) 가능한 안전하고 신뢰할만한 사이트 및 인터넷 연결위치를 보장할 수 있다는 점이다. 컨설팅, 주문 생산 및 시스템 통합은 주로 패키지의 일부가 된다. 응용 프로그램은 주로 단계가 높고 복잡한 특징을 가진 전자상교역 관련, 온라인 점두(storefront), 쇼핑카트, 카탈로그의 구현이 해당된다 (예: 주문 처리, 주문처리 완료(fulfillment), 조달, 송장, 교역처리, 고객관리, 최종 데이터베이스 (back-end database), 데이터 저장 통합 및 이동 서비스 등).*	
63.11.13	응용 프로그램 서비스 제공 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 중앙화, 호스트 및 관리된 컴퓨팅 환경의 임대 소프트웨어 응용 프로그램 제공:* *• 고객의 시스템 및 인프라로 통합(컨설팅, 주문생산 및 시스템 통합 서비스는 주로 동 응용 프로그램의 호스팅 및 관리와 묶음으로 제공된다)* *• 임대 응용 프로그램이 고객 맞춤이 안되거나 고객의 타 응용프로그램과 통합이 안되는 경우* *(동 응용 프로그램은 보통 월드 와이드 웹상에 접속가능하다. 일반적인 예로는 오피스용 소프트웨어 응용 프로그램이 있다)*	
63.11.19	기타 호스팅 및 IT 인프라 제공 서비스 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 배열 서비스, 즉 서버나 기업 플랫폼을 배치하기 위해 안전한 시설내 랙 공간(rack space)의 제공(동 서비스에는 고객의 하드웨어 및 소프트웨어 공간, 인터넷, 기타 커뮤니케이션 네트워크와의 연결, 서버 모니터링이 포함된다. 고객은 운영 시스템, 하드웨어 및 소프트웨어를 관리할 책임이 있다.* *- 자료저장 서비스, 즉 원격 백업 서비스, 저장 및 계층적 저장 관리(이동)와 같은 자료저장 및 백업 관리를 운영하는 서비스* *- 자료 관리 서비스 즉 조직의 자원으로서의 자료의 지속적 관리 및 운영하는 서비스(동 서비스에는 수행 자료 모델링, 자료 동원, 자료 매핑/합리화, 자료 마이닝 및 시스템 구조가 포함된다.)*	
63.12.10	웹 포털 콘텐츠 *동 하위분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 웹 검색 포털 제공 콘텐츠, 즉 인터넷 주소 대량 데이터베이스 및 쉽게 검색가능한 포맷으로 된 콘텐츠* *동 하위분류에는 다음의 항목은 제외된다:* *- 출판된 온라인 목록(directories) 및 메일 목록, 58.12.20 참조*	

〈첨부 2〉 ISIC 개정4판의 상세한 설명 목록

ISIC 개정4판 코드	생산물의 상세한 설명	
5820	소프트웨어 출판 *동 분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 기성(비주문형) 소프트웨어의 출판* *• 운영 시스템* *• 사업 및 기타 응용 프로그램* *• 모든 플랫폼에 대한 컴퓨터 게임* *동 분류에는 다음의 항목은 제외된다:* *- 소프트웨어 복제, 1820 참조* *- 비고객주문형 소프트웨어의 소매판매, 4741 참조* *- 출판과 관련없는 소프트웨어의 생산, 6201 참조* *- 소프트웨어의 온라인제공(응용 프로그램 호스팅 및 서비스 제공), 6311 참조*	
62	컴퓨터 프로그래밍, 컨설턴트 및 관련 활동 *동 분류에는 정보기술분야에서 전문기술을 제공하는 아래 활동이 포함된다: 소프트웨어의 작성, 수정, 테스팅 및 지원 및 컴퓨터 하드웨어, 소프트웨어 및 커뮤니케이션 기술을 통합하는 컴퓨터 시스템의 기획 및 설계; 고객의 컴퓨터 및 자료처리 시설에 대한 관리 및 운영; 기타 전문 기술 컴퓨터 관련 활동.*	
6201	컴퓨터 프로그래밍 활동 *동 분류에는 소프트웨어의 작성, 수정, 테스팅 및 지원이 포함된다.* *동 분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 아래 요소를 생성 및 실행하는데 필요한 컴퓨터 코드의 구조 및 콘텐츠의 설계 및 코드 작성* *• 시스템 소프트웨어(업데이트나 패치 포함)* *• 소프트웨어 응용 프로그램(업데이트나 패치 포함)* *• 데이터베이스* *• 웹페이지* *- 소프트웨어의 고객맞춤, 즉 고객의 정보 시스템 환경내에서 구동하기 위한 기존 응용 프로그램의 수정 및 설정* *동 분류에는 다음의 항목은 제외된다:* *- 패키지형 소프트웨어 출판, 5820 참조* *- 컴퓨터 하드웨어 및 커뮤니케이션 기술을 통합하는 컴퓨터 시스템의 기획 및 설계 (컴퓨터웨어 제공이 중요부분일 경우도 포함), 6202 참조*	
6202	컴퓨터 컨설턴트 및 컴퓨터 시설 관리활동 동 분류에는 다음의 항목이 포함된다: *- 컴퓨터하드웨어,소프트웨어및커뮤니케이션기술을통합하는컴퓨터시스템의 기획 및 설계* *동 분류에 포함되는 단위는 통합서비스의 일부로서 시스템의 하드웨어 및 소프트웨어 구성요소를 제공하거나 동 구성요소는 제3자 또는 공급업체가 제공한다. 동 분류에 포함되는 단위는 주로 시스템을 설치하고 시스템 사용자를 교육 지원한다.* *동 분류에는 다음의 항목도 포함된다:* *- 고객의 컴퓨터 시스템이나 자료처리시설 및 관련 지원 서비스의 현장관리 및 운영제공*	

	동 분류에는 다음의 항목은 제외된다: *- 컴퓨터 하드웨어 또는 소프트웨어의 별도판매, 4651, 4741 참조* *- 메인프레임 및 유사 컴퓨터의 별도 설치, 3320 참조* *- 개인컴퓨터 별도 설치(세팅), 6209 참조* *- 별도 소프트웨어 설치, 6209 참조*	
6209	기타 정보 기술 및 컴퓨터 서비스 활동 *동 분류에는 아래 항목과 같은 타항목으로 분류되지 않은 기타 정보 기술 및 컴퓨터 관련 활동이 포함된다.* *- 컴퓨터 손상 복구* *- 개인 컴퓨터 설치(세팅)* *- 소프트웨어 설치* *동 분류에는 다음의 항목은 제외된다:* *- 메인프레임 및 유사 컴퓨터 설치, 3320 참조* *- 컴퓨터 프로그래밍, 6201 참조* *- 컴퓨터 컨설턴트, 6202 참조* *- 컴퓨터 시설 관리, 6202 참조* *- 자료 처리 및 호스팅, 6311 참조*	
631	자료 처리, 호스팅 및 관련 활동; 웹 포털 *동 분류에는 검색시설 및 인터넷의 기타 포털 인프라 뿐만 아니라 호스팅, 자료 처리 서비스 및 관련 활동 제공을 포함한다.*	
6311	자료 처리, 호스팅 및 관련 활동 *동 분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 호스팅, 자료 처리 서비스 및 관련 활동을 위한 인프라의 제공* *- 아래와 같은 전문(specialized) 호스팅 활동:* *• 웹 호스팅* *• 스트리밍(streaming) 서비스* *• 응용 프로그램 호스팅* *- 응용 프로그램 서비스 제공* *- 고객에게 일반 시분할 방식으로 메인프레임 시설제공* *- 자료 처리 활동:* *• 고객이 공급하는 자료에 대한 총괄처리서비스* *• 고객이 공급하는 자료에서 전문보고서의 생성* *- 자료 입력 서비스 제공*	
6312	웹 포털 *동 분류에는 다음의 항목이 포함된다:* *- 인터넷 주소 대량 데이터베이스 및 쉽게 검색가능한 포맷으로 된 콘텐츠를 생성 유지하기 위한 검색 엔진을 사용하는 웹사이트의 운영* *- 기간별 최신 컨텐츠를 제공하는 미디어 사이트와 같은 인터넷 포털 역할을 하는 기타 웹사이트의 운영*	

<첨부 4> ISIC 3.1개정판과 ISIC 개정4판의 대조표

ISIC 3.1개정판	ISIC 개정4판
7221 7240	5820
7229*	6201
7210 7211 7212 7229* 7230* 7290*	6202
7290*	6209
7230*	6311

<첨부 5> CPA 2002와 CPA 2008의 대조표

CPA 2002	CPA 2008
72.21.20*	58.2
72.21.12*	58.21.10
72.40.11*	58.21.10
72.40.11*	58.21.20
72.40.11*	58.21.30
72.87.17*	58.21.40
72.21.11*	58.29.11
72.21.11*	58.29.12
72.21.20*	58.29.12
72.21.11*	58.29.13
72.21.20*	58.29.13
72.21.11*	58.29.14
72.21.20*	58.29.14
72.21.12*	58.29.21
72.21.20*	58.29.21
72.21.12*	58.29.29
72.21.20*	58.29.29
72.21.11*	58.29.31

72.40.11*	58.29.31
72.21.12*	58.29.32
72.40.11*	58.29.32
72.40.11**	58.29.40
74.87.17*	58.29.50
72.22.12*	62.01.11
72.40.13*	62.01.11
72.22.13	62.01.12
72.22.12*	62.01.21
72.22.12*	62.01.29
72.22.11	62.02.20
72.22.14	62.02.30
72.30.10*	62.03.11
72.30.10*	62.03.12
72.60.10	62.09.10
72.22.15	62.09.20
72.40.13*	63.11.11
72.40.12	63.12.10

29) 게임 아케이드, 게임 대여(rental) 회사 등이 구매한 것이 아닐 경우에 해당
30) 게임 아케이드, 게임 대여(rental) 회사 등이 구매한 것이 아닐 경우에 해당

제 V 장 오락, 문학 및 예술품 원본

제 Ⅴ 장 오락, 문학 및 예술품 원본

서론

1993 SNA에서 변경된 부분 중 하나는 오락, 문학 및 예술품 원본을 고정자산으로 인식한 것이다. 2003년 유럽연합(EU)은 오락, 문학 및 예술품 원본에 대한 총고정자본형성, 자본스톡 및 고정자본소모의 측정 지침을 개발하기 위해 태스크포스팀을 결성했다. 태스크포스팀의 보고서(EU 2003)는 2003년 11월에 GNI 위원회에 제출되었고 권고안에 대한 몇 가지 수정이 가해 졌다. 수정된 권고안은 곧 EU의 문서 절차를 거쳐 채택되었다.

지식재산생산물(IPPs)에 대한 OECD 태스크포스팀의 권고안과 앞서의 EU 태스크포스팀의 권고안은 두 가지 예외사항에 대해 일치하고 있는데, 이는 2008 SNA의 변경시 반영되었다. 그 두 가지 예외사항은 (1) 사용 및 복제 이용허가권 관련, (2) 비용합산에 의한 GFCF 측정 관련 부분이다. 또 EU 태스크포스팀의 보고서에서는 물량추정치 산출에 대한 언급이 없으나 본 책자에서는 여기서 다루고 있다.

32. 정의 및 범위

2008 SNA에서 오락, 문학 및 예술품 원본의 정의는 다음과 같다:

> 10.115 ***오락, 문학 및 예술품 원본은 연극공연, 라디오 및 텔레비전프로그램, 뮤지컬공연, 스포츠행사, 문학 및 예술작품 등이 기록 또는 체화되어 있는 원본필름, 음악레코드, 원고, 테이프, 모형 등을 말한다.*** 이러한 작품들은 주로 자가계정으로 만들어 지며 이후 일괄판매(sold outright)되거나 이용허가권 형태로 판매된다. 원본과 사본을 언제 고정자산으로 인식하는가에 대해서는 표준적인 처리 방식이 적용된다. 만약 원본이 귀중품으로 취득되었다면 이러한 원본 생산과정은 고정자산의 자가계정 생산이 아니라 재공품으로 분류되어야 한다.

위의 정의와 범위가 1993 SNA와 다른 점은 없지만 GFCF 측정은 위에서 언급했듯이 SNA의 다른 변경 사항에 의해 영향을 받는다.

33. 오락, 문학 및 예술품 원본의 포괄범위

33.1 포괄범위의 소개

이 절에서는 오락, 문학 및 예술품 원본(originals)으로 분류될 수 있는 다양한 생산물에

대해 다룬다. 생산물의 원본 처리여부를 결정하는 기준으로 네 가지가 있다. 이 기준들은 오락, 문학 및 예술품 원본의 주요 구성요소를 평가하는 데 사용되는데 포함 여부에 대한 찬반 의견이 있다. 특수한 사례와 개선사항에 대해서도 알아 본다. 마지막으로 국민계정에서 오락, 문학 및 예술품 원본에 포함될 수 있는 생산물 목록을 열거했다. 동 목록중 일부는 포함될 수 있지만 나머지의 경우에는 포함 여부를 명확히 판단하기가 어렵기 때문에 각 국가는 다음의 네 가지 기준을 사용하여 결정해야 한다.

33.2 포함 기준(criteria for inclusion)

오락, 문학 및 예술품 원본으로 처리되는 항목은 다음의 기준을 충족해야 한다.

1. 해당 항목은 저작권으로 보호되어야 한다.

2. 해당 항목은 기본적인 예술적 의도(primary artistic intent)를 가지고 있어야 한다. 이는 원본이 타 생산물이나 자산 생산과정의 중간 요소가 아닌, 원본 자체가 최종생산물로서 생산되어야 한다는 것을 뜻한다.

3. 해당 항목은 자본 항목인 총고정자본형성에 포함되기 때문에 자본화 기준을 충족시켜야 한다. 즉, 자본자산(capital asset)은 1년을 초과하는 기간 동안 반복적 또는 지속적으로 생산과정에 사용되어야 한다는 2008 SNA의 요건에 충족하여야 한다.

4. 해당 항목은 국민계정의 다른 곳에 계상되어 있어서는 안된다. 동 항목이 위의 기준들을 충족시키고 국민계정의 다른 곳에서 자본화되지 않았다면 오락, 문학 및 예술품 원본으로 처리해야 한다. 여기에서 제외될 수 있는 항목에는 소프트웨어 원본과 귀중품이 있다.

EU 태스크포스팀은 원본의 포괄범위와 측정을 결정하는 중요한 요소로서 저작권법을 들고 있으며, 유럽통계청은 이 복잡한 분야에 대한 보다 자세한 연구를 수행했다. <부록 I>은 동 연구에 대한 결과를 보여주고 있다.

일각에서는 R&D의 경우에는 법적보호가 고정자산으로 인식되기 위한 필수 조건이 아니기 때문에 R&D 처리와 원본 처리 간에는 일관성이 없다고 말한다. 그 이유는 기업들이 R&D는 법적 보호를 추구하지 않는 것이 의미있다고 생각하는 것이 흔하기 때문이다. 기업은 법적 보호없이도 R&D를 활용해 이익을 창출할 수 있기 때문에 법적 보호에 주목을 하지 않는다. 그러나 오락, 문학 및 예술품 원본은 복사 및 배포를 통해서만 가치를 지닐 수 있기 때문에 법적 보호는 필수적이다.

EU 태스크포스팀은 EU 국가 간에 저작권법이 완전한 일관성을 보이고 있지 않다는 것을 발견했지만, 그러나 저작권 보호 및 국내외적 저작권 관련 화폐적 플로 처리에 대한 일반지침으로 기능하는 수많은 국제협정(및 일부 유럽국가의 법안)이 존재하고 있다.

다음 절에서는 각각의 원본 대상들과 이들이 위의 기준을 충족시키는지 여부와, EU 태스크포스팀이 지침을 제시한 일부 특수 사례에 대해 살펴보겠다.

33.3 영화(films)

동 분류에는 포함 기준(inclusion criteria)을 만족시키는 모든 장·단편 영화가 포함되어야 한다. 영화에는 극장상영용으로 제작된 영화 및 DVD, 비디오 및 TV 상영용으로 제작된 영화가 포함된다. 무성영화로 제작된 모든 형태의 영화 혹은 특수효과를 삽입한 영화(예: 3D)도 포함된다. 외국어 번역, 재작업한 원본, 첫 원본 이후에 간혹 출시되기도 하는 감독편집판 영화(director's cut films)는 일반적으로 별도의 저작권이 없기 때문에 (국가별로 차이가 있음)이론상으로 영화원본에 속한다.

영화 제작사[31]의 거주국이 밝혀지기 때문에 원본 가액은 해당 국가의 국민계정에 기록된다. 이는 특히 영화제작과 관련이 많은데, 영화 촬영장소가 전세계의 여러 장소에서 이루어지기 때문이다.

중요한 것은 영화의 구성요소, 즉 원본이 무엇인가 하는 것이다. 영화제작을 할 때 수천 개의 장면을 촬영하며 또한 영화는 많은 부분으로 구성된다. 대본 작성, 오디션, 영화촬영, 편집, 재촬영, 그래픽 편집, 음성편집 등과 같은 다양한 프로세스는 영화가 심사를 받거나 배포되기 전에 거치는 과정이다. 그러나 영화의 최종편집 버전만이 자산 가치가 있는 원본(original with an asset value)으로 기록되어야 한다. 무편집 장면 (unedited shots)이 포함된 다른 모든 과정 및 부분은 그 자체로 원본으로 볼 수 없다. 이들 요소들은 완성된 영화 속의 일부분이라는 의도로 제작되었기 때문에 기본적인 예술적 의도 (primary artistic intent)라는 기준을 만족시킬 수 없다. 이는 또한 별도의 저작권 발행이 가능하지 않다.

영화 대본(및 영화용으로 만들어진 음악)은 특수한 사례에 해당된다. 영화 대본 (film script)의 저작권에 대한 법적 처리는 (영화 저작권의 일부 혹은 자체 저작권을 지닌 별개의 항목으로서)국가마다 차이를 보인다. 대본은 무편집 장면과 같이 영화의 한 구성 요소로 간주되며 반드시 독립항목으로 제작되지는 않는다. 그러나 대본은 그 자체로 시장성이 있으며, 영화와는 별도의 저작권을 갖고 있다. 따라서 대본은 사실상 원본으로 처리되어 그 자체로 문학작품으로 기록될 수 있다(영화 대본과 관련된 로열티 지불은 기타 문학작품과 구분이 되지 않기 때문임). 그러나 영화 범주내에서 별도로 기록해서는 안된다.

33.4 TV 및 라디오 프로그램

저작권법에는 TV 및 라디오 프로그램도 대상이 되는데 이 두 프로그램은 첫번 째 기준을 충족시킨다. 일반적으로 대부분의 TV나 라디오 프로그램은 기본적인 예술적 의도 기준도 만족시킨다. 나머지 기준과 관련해서는 TV 및 라디오 프로그램이 사실상 동일한 항목으로 간주된다면 처리는 간단하다. TV 프로그램에 영상매체가 추가된 것 외에는 두 프로그램의 특성이 매우 유사하기 때문이다.

두 산업에서는 프로그램을 스톡(stock)이나 플로(flow)로 분류한다. 스톡에는 다큐멘터리, 드라마, 음악, 예술, 역사 및 교육 프로그램이 포함된다. 플로 프로그램에는 뉴스, 게임, 쇼, 에피소드가 포함된다. 그 차이점은 프로그램의 특성에서 기인한다. 스톡 프로그램은 반복 방영에 적합하거나 다양한 국가에서 복제되므로 수명이 길다. 플로 프로그램은 반복 방영 가능성이 거의 없기 때문에 수명이 짧다. 예를 들어 뉴스 프로그램은 보도 가치가 있는 사건이 발생한 시점에만 의미가 있다. 이후에 뉴스 프로그램이 방영될 때에는 동 프로그램의 의미와 제목이 변경될 수 있다. 예를 들어, 뉴스가 역사 혹은 다큐멘터리로 수정될 수 있다.

스톡과 플로 프로그램의 구분은 기준 (3), 즉 자본화 기준을 충족시키는지 여부에 따라 결정된다. 단지 스톡 프로그램만 오락 원본으로 처리해야 한다. 이는 라디오보다 TV에서 더 중요성을 가진다. 플로 프로그램은 1년을 초과하는 기간의 기준을 만족시키지 않으므로 제외되어야 한다.

스포츠 프로그램은 특수한 사례에 해당된다. 스포츠 경기를 생중계하거나 경기가 진행되는 시점에만 중계되지만 재방송되거나 또는 수년이 지난 후에도 동 스포츠 프로그램을 다시 보고 싶어하는 사람들의 요청이 많다. 이처럼 스포츠 프로그램의 경우는 스톡 및 플로 프로그램 간의 차이가 명확하지 않다. 결론적으로 스포츠 프로그램은 오락 원본의 범주에서 제외하여 플로 프로그램으로 처리할 것을 제안한다. 그 이유는 스포츠 경기 중계권이 초기에는 가치가 있지만 이후 경기의 하이라이트를 재방송하더라도 가치면에서 크게 하락하기 때문이다.

광고(advertisement)는 위의 예보다 더 특수한 사례다. 광고는 기본적인 예술적 의도 기준을 충족시키더라도 일반적으로 홍보 캠페인의 일부분으로서 1년 미만동안 사용되기 때문에 오락원본에서 제외된다.

33.5 문학작품

별도의 저작권을 가진 출판된 모든 작품은 상기의 '포함기준'을 충족할 경우 이 범주에 포함해야 한다.

모든 완성작품은 주제 혹은 장르와 관계없이 해당되며, 가급적 문학작품의 오디오북이나 멀티미디어 버전(예: 전자책)도 포함된다. 그러나 동일 자산의 다른 매체(media)에 대해서는 별도의 이용허가권이 필요하다. 그렇지 않으면 새로 추가된 매체는 원본 가치에 기여할 수 없다.

동 항목에 포함되는 다른 예로는 팸플릿과 악보를 들 수 있다. 악보가 최종 원본인 음악의 일부분이라는 의견이 있지만, 앞에서 논의한 영화대본처럼 악보도 그 자체로 가치를 지닐 수 있다. 그러나 영화 대본처럼 악보도 음악 범주 하에서 별도로 기록해서는 안 된다.

일반적으로 신문이나 잡지는 TV 혹은 라디오의 뉴스 프로그램처럼 1년 미만의 수명을 가지기 때문에 문학원본의 자본지출 추계치에서 제외되어야 한다(개별 사본은 귀중품이 될 수 있음).

33.6 음악작품(뮤직 비디오 포함)

대부분의 지식재산생산물(IPP)처럼 음악작품의 개념도 명확하지 않다. 우선 음악작품 원본의 정의부터 생각해 보아야 한다. 음악에는 작곡가, 작사가, 연주자 및 공연자가 있다. 이는 영화 제작과 유사하다. 이론상으로 음악 제작의 다양한 단계 및 부분들은 원본으로 간주될 수 있다. 예를 들어 악보나 음악 자체, 또는 녹화나 라이브 형태의 공연과 같은 완성작품(finished article)을 들 수 있다. 차후에 논의하겠지만 가능한 중복계산을 피하기 위해 일련(chain)의 원본들을 적절한 방법으로 측정하는 것이 중요하다.

앞에서 제시된 '포함기준'은 이러한 문제를 단순화시킨다. 저작권이 있는 모든 음악은 1년을 초과하는 기간동안 그 효력이 지속된다면 음악 원본에 포함해야 한다. 음악 자체를 악보, 연주자나 가수와 같은 음악을 제작하는데 필요한 구성요소나 청취되는 매체와는 관계없이, 중요한 작품으로 간주한다면 기본적인 예술적 기준을 어떤 경우에도 충족한다.

모든 음악은 그 매체와 관계없이 원본으로 분류하도록 권고한다. 그러므로 뮤직 비디오도 포함되어야 한다. 모든 광고에 관련된 시엠송, 악보 등은 TV 혹은 라디오 광고와 같이 제외해야 한다.

33.7 슬로건 및 브랜드 이름

슬로건과 브랜드 이름은 '상표(Trade Mark)'의 범주에서 법적 보호를 받기 때문에 원본으로 간주해서는 안된다.

〈표 12〉 오락, 문학 및 예술품 원본의 포괄범위

분류	항목	포함기준을 충족하는가? (Y 혹은 N)				원본으로 포함 (Y 혹은 N)	비고
		1	2	3	4		
오락 ·영화	영화(길이나 장르와 관계 없음). 그러나 편집된 최종 버전일 것	Y	Y	Y	Y	Y	
	영화의 한 부분을구성하는 로케이션(location) 촬영장면	N	N	N	N	N	
	무편집 촬영장면	N	N	N	N	N	
	번역된 영화	Y	Y	Y	N	Y	별도 저작권 보호를 받을 경우
	재작업한 원본 영화	Y	Y	Y	N	Y	별도 저작권 보호를 받을 경우
	영화감독의 편집된 영화	Y	Y	Y	N	Y	별도 저작권 보호를 받을 경우
오락: TV 및 라디오	스톡 프로그램 (다큐멘터리, 드라마, 예술 등)	Y	Y	Y	Y	Y	
	플로 프로그램 (뉴스, 게임, 쇼)	Y	Y	N	N	N	
	스포츠 프로그램	Y	Y	N	N	N	스포츠는 플로 프로그램으로 처리하도록 권고
	광고	Y	Y	N	N	N	
문학작품	매체와 상관없이 모든 책 (full books) (예: 종이, 오디오, 전자책)	Y	Y	Y	Y	Y	저작권의 상태가 오디오 및 전자책에도 영향을 미침
	팸플릿	Y	Y	Y	Y	Y	
	악보	Y	N	N	N	N	
	뉴스 기사	Y	Y	N	N	N	
	잡지 기사	Y	Y	N	N	N	
음악작품	저작권이 있는 음악(CD, 뮤직 비디오 등 매체와 상관없음)	Y	Y	Y	Y	Y	
예술품 원본	건물이나 구조를 형성하는데 사용되는 모형(model)	Y	N	N	N	N	
	나중에 생산한 원본의 규모조정 버전(예:수집가용 혹은 장난감)	Y	Y	N	N	N	
	시제품	Y	N	N	N	N	
	그림	Y	Y	Y	N	N	총자본형성(GCF)의 귀중품으로 처리
	조각	Y	Y	Y	N	N	GCF의 귀중품으로 처리
	골동품	Y	Y	Y	N	N	GCF의 귀중품으로 처리
	보석	Y	Y	Y	N	N	GCF의 귀중품으로 처리
	사진 및 이미지 (그림은 아님)	Y	Y	Y	Y	Y	
	지도	Y	Y	Y	Y	Y	

33.8 기술 및 건축용 도면

대부분의 건물이나 상당한 규모의 구조물 프로젝트는 상세한 고급 기술의 건축용 도면(drawings)이나 설계도를 필요로 한다. 이러한 도면은 그 자체로 예술적 가치를 가지고 있다고 말할 수도 있다. 그러나 도면은 공사중인 건물이나 구조물의 완공 과정의 일부분으로서 개발되기 때문에 기본적인 예술적 의도 기준을 충족시키지 못한다. 따라서 기술적 건축용 도면이 별도의 저작권을 갖고 있어도 원본으로 간주해서는 안된다.

33.9 모형

본 지침에서는 모형(models)의 포괄 범위에 대한 명확한 설명이 없다. 유명한 건물과 같은 규모가 큰 대상의 축소판에서 시제품(prototype)에 이르는 여러 가지 형태가 있다.

시제품의 목적은 완성품의 설계 공정에 도움을 주기 위해서이다. 그러므로 시제품은 위에서 언급한 건축용 도면과 마찬가지로 기본적인 예술적 의도 기준을 충족시키지 못한다.

이와 유사하게 건축용 도면과 동일한 방식으로 사용되는 모형은 기본적인 예술적 의도 기준을 충족시키지 못하기 때문에 제외해야 한다.

이론적으로는 '원본' 작품을 모방하여 생산한 축소품을 원본으로 고려해 볼 수 있겠다. 그러나 이러한 종류의 축소모형은 원본 기준에 맞지 않기 때문에(만약 해당 축소품이 희귀 가치가 있다면 귀중품으로 간주될 수 있음)정의에서 제외해야 한다.

33.10 회화, 조각, 골동품, 미술품 및 보석류

예술품 원본은 회화, 조각, 골동품과 같은 미술품과 보석류와 같은 가치 저장품으로 정의되는 귀중품(valuables)과는 구별되어야 한다. 예술품 원본에 포함되는 항목으로서 2008 SNA와 ESA95에서 언급되는 몇 개의 항목들, 예를 들어 '렌더링'(초상화, 이미지, 복제품 및 사진)과 위에서 언급한 귀중품들을 구별하는 것은 명확하지가 않다. '렌더링'이라는 용어는 몇 가지 문제를 야기시킨다. 실무적으로 이들 항목들을 계정 내에 기록하기 위해서는 몇 가지 결정이 있어야 한다. '포함기준'이 이 문제를 단순화시키는 데 도움이 될 수가 있다.

초상화와 사진은 회화와 동일한 방법으로 처리되어야 한다. 따라서 국민계정에서 귀중품으로 포함되기 때문에 네 번째 포함기준에 부합되지 않는다.
조각이나 골동품, 기타 가치저장품(예: 보석류)과 같은 ESA95 상의 귀중품은 네 번째 포함기준을 충족시키지 못하기 때문에 예술품 원본으로 간주되어서는 안되며, 이를 포함시킨다면 중복계산 문제가 발생할 수 있다.

사진과 이미지 및 복제품은 아래에서 논의된다.

33.11 사진 및 이미지(복제품 또는 책 사본)

사진은 상당한 가치를 가지고 있으며 때로는 높은 시장성이 있기 때문에 주요 포함기준에 부합될 수도 있다. 사진은 저작권으로 보호를 받을 수 있고 복제가 가능하며 반복사용이 가능하다. 해당 이미지는 신문, 잡지, 포스터, 책 또는 TV에서 이용가능하며 또한 웹상에 규모가 큰 사진도서관에서도 이용가능하다. 그러므로 사진은 저작권으로 보호를 받고 기본적인 예술적 의도로 제작되었다면 나머지 포함기준을 충족한다는 조건하에 예술품 원본으로 간주되어야 한다.

33.12 지도(maps)

지도는 저작권의 보호를 받고 기본적인 예술적 의도를 가지고 제작될 수 있다. 몇 가지 측면에서 지도와 이 절에 설명된 다른 문학작품 간에는 차이점이 없다. 실제로 지도와 관련된 로열티 플로는 다른 출판물의 로열티 플로와 별도로 구별되지 않는다. 그러므로 지도는 실무적 이유에서 문학 원본으로 처리한다.

권고39: 오락, 문학 및 예술품 원본에는 최소한 영화, TV 및 라디오 스톡 프로그램, 문학작품 및 음악작품이 포함되어야 한다. 여타 원본들이 아래 네 가지 기준을 충족하면 이 범주에 포함해야 한다.

1. 동 항목이 저작권의 보호를 받아야 한다.
2. 동 작품이 기본적인 예술적 의도를 가지고 있어야 한다.
3. 동 항목은 총고정자본형성으로 처리되는 자본항목과 동일하게 자본화 기준을 충족시켜야 한다.
4. 동 항목은 국민계정의 다른 부분에 포함되어 있어서는 안 된다.

34. 개념적 문제

34.1 원본의 특성

원본은 특별한 주의를 요하는 다음 세 가지 특징을 가진다.

체화형(embedded) 원본

하나의 원본이 다른 원본의 생산에 사용되는 것은 일반적인 일이다. 예를 들어,

음악이 영화에서 사용되거나 영화대본이 TV 드라마 시리즈용으로 집필 될 수 있다. 음악이나 대본은 그 자체로 가치를 가진다. 원본이 다른 원본에 완전히 체화되어 다른 수입을 창출하지 않으면 별도 자산으로 기록해서는 안된다. 그러나 원본이 다른 원본의 생산에 기여를 하고 다른 서비스를 제공하여 수입을 발생시킨다면, 다른 고정자산을 생산하는 데 사용되는 산업장비가 그 자체로 고정자산에 기록되듯이 별도의 자산으로 기록되어야 한다.

원본의 특성에 따른 상이한 가치평가 방법으로 인해 발생하는 다음 사례에 대해 살펴보자.

사례

한 영화사는 영화에 음악을 삽입하기 위해 연주자에게 로열티를 지불한다. 그 음악 원본은 로열티 플로의 지급을 이용해 가치평가를 하고, 그 영화는 생산비용을 통해 가치평가를 한다.

다음 두 가지 형태의 자산이 있다고 가정해 보자. 하나는 생산비용접근법으로 평가된 F자산(영화)이고 다른 하나는 순현재가치 접근법(net present value approach)으로 평가된 M자산(음악)이다. F자산의 내용연수는 2년이고 M자산의 내용연수는 3년이다. 두 자산에 대한 정보를 모두 알고 있다고 하자. 즉, 해당 자산의 내용연수 기간 동안 발생하는 모든 수입흐름에 대한 정보를 알고 있다. 이 경우, 이자율은 '0'이기 때문에 간단히 미래지불의 순현재가치(NPV)는 미래지불 합계액과 같다.

M자산은 '0'기 바로 전에 생산되어 매년 100에 해당하는 로열티를 이후 3년 동안 창출한다. 순현재가치접근법을 사용하면 M자산의 가치는 '0' 년도말에 300이 된다(3년 기간동안 각 연도에 해당하는 가치는 100).

만약 M자산과 관련해 2년 및 3년차의 수입이 M자산의 타 사용자로부터의 지불(예: 라디오 방송국)이라고 가정해 보자.

F자산은 1년도에 생산되어 그 생산비용이 로열티를 포함해 1,100이다. 생산비용 접근법을 사용하면 F자산의 가치는 1년도 종료시점에 1,100이다.

M자산의 가치는 '0'년도말 대비 1년도말에 100이 줄어들었다. 이는 미래 로열티 지불의 순현재가치는 200 이기 때문이다.

〈표 13〉 영화에 사용되는 음악원본 예

		'0' 년도말 (스톡)	1년도 (플로)	1년도말 (스톡)	2년도 (플로)	2년도말 (스톡)	3년도 (플로)	3년도 말 (스톡)
F자산	생산비용(로열티 차감)		1,000					
F자산	로열티 (M자산의 사용에 대한 지불)		100					
F자산	F자산이 창출하는 소득플로				550		550	
F자산	가치 (생산비용접근법)	0		1,100		550		0
M자산	로열티		100		100		100	
M자산	가치 (순현재가치)	300		200		100		0
F+M 자산	가치	300		1,300		650		0

대차대조표상에 보면 중복계산이 발생하지 않는 것을 알 수 있다. 1년도에 M자산이 F자산의 생산에 기여한다고 하면, M자산의 가치 증가는 F자산의 고정자본소모로 인한 가치 감소와 상쇄된다. 이는 순고정자본소모를 차감하고 측정했을 때의 생산총액도 마찬가지이다.

중복계산이 발생하는 경우는 자산이 비용합산으로 평가되고 그 동일한 비용이 다른 자산의 가치를 평가할 때 나타난다. 이러한 중복계산은 피해야 한다(<권고 3> 참고). 경우에 따라서는 자료의 출처에 대한 정보가 도움을 줄 수 있다. 예를 들어 음악산업에서 로열티 플로가 공연자(공연자는 권리에 대한 대가지불을 작곡가 등과 배분해야 함)에게 지불되기보다는 제작권관리기관(rights management agencies)에게 배분되는 것이 일반적이다. 제작권관리 시스템은 이러한 상황을 해결하기 위해 개발되었다. 그러므로 로열티 플로를 공연자가 소유한 원본과 작곡가가 소유한 원본에 대해 측정한다면 중복계산의 위험이 줄어든다.

분할가능한 권리

<부록 I>에서 언급했듯이 원본에는 때때로 이와 연계된 몇 가지의 권리가 존재한다. 이 문제는 아래에 언급된 '로열티 및 권리'에서 살펴볼 것이다. 결론부터 말하면 원본은 실제로 분할하는데 위험이 따르지만 원칙적으로 분할은 가능하다.

원본 및 사본

원본의 예술적 창작품은 대부분 최종사용자에게 배포 목적으로 복사될 수 있다. 만약 추가적인 생산에 사용할 목적으로 예술품 원본을 법적으로 복제하는 비중이 상대적으로 적다면 이를 무시할 수가 있다.

35. 오락, 문학 및 예술품 원본의 가치 평가

2008 SNA에서는 오락, 문학 및 예술품 원본에 대한 네 가지 평가방법을 소개했다.

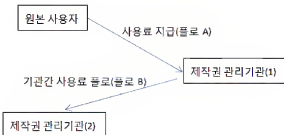
a) 시장교역이 되는 경우 원본의 구매가격
b) 유사한 원본의 구매가격
c) 원본의 생산비용
d) 미래 수취금액의 순현재할인가치

(a)가 가장 선호되는 평가방법이다. 하지만 많은 원본들은 자가계정으로 생성되기 때문에 나머지 평가 방법 중 하나를 사용해야 한다. (b)는 정의상 신뢰할 수 있는 '유사한 원본'이 없기 때문에 적용하기가 어렵다. 결과적으로 교역이 되지 않는 원본의 가치를 평가하기 위한 방법은 (c)와 (d)뿐이다.

기업회계기준(예: 국제회계기준 38)에 의하면 회사는 무형자산에 대한 믿을 만한 평가 방법이 있고 이를 평가할 수 있는 통제수단이 있다면 동 무형자산을 자본화해야 한다고 규정하고 있다. 즉, 원본을 구매하면(이는 원본 권리의 재배분에 해당함) 구매회사의 대차대조표에 기록하게 된다. 구매한 시점부터 동 회사는 해당 자산의 공정 금액(fair value)을 감가상각하거나 주기적으로 재평가해야 한다. EU 태스크포스팀은 문학 및 음악분야의 몇 개 주요회사들의 계정을 조사한 결과 동 회사들은 구매한 원본을 실제로 자본화하고 있다는 결론을 내렸다. 즉, 실제로 다음에서 소개된 평가방법과 기업자료를 통합하는 것이 곤란함(중복계산의 내재적 위험때문임)에도 불구하고 교역되는 원본에 대한 기업자료를 이용하면 잠정적인 통계자료 출처로서 사용할 수 있다. 따라서 기업회계의 추가적인 개선(예: 기업인수에 대한 회계 처리변경 등)을 통해 사용가능한 자료를 확보할 수 있다.

EU 태스크포스팀은 생산비용접근법이 영화 및 TV/라디오 제작에 가장 적합한 평가방법이라는 결론을 내렸다.

EU 태스크포스팀은 미래수입의 순현재가치 접근법에 의한 사용료(royalty) 플로의 시스템이 확립되어 있는 산업(음악, 문학, 사진 및 이미지 작품)에 가장 적합하다고 결론지었다. 원본을 평가할 때는 원본에 대한 모든 수입액을 고려해야 하는 것이 중요하다.

그 예로 덴마크에서는 도서관이 대여받은 도서의 저자에게 수수료를 지불하는데 동 수수료는 수입액 측정에 포함해야 한다. 일반적으로 문학 및 음악작품에 대한 사용료는 소수의 제작권관리기관이 관리하거나 출판사(출판사는 로열티 흐름이 특정 원본의 권리를 보유한 사람에게로 귀속되도록 함)가 직접 관리한다. 따라서 기관간의 사용료 플로가 발생하게 되는데 이 과정에서 원본 평가 금액의 중복계산 가능성이 있다. EU 태스크포스의 조사결과, 해당 기관들은 사용료 플로를 타기관 및 해외로의 유출입을 구분할 수 있다고 보았다. 아래의 도식에서 보는 것과 같이 두 기관간의 사용료 플로(플로 B)는 원본 가치를 계산할 때 고려해서는 안 된다. 원본 가치는 제작권 관리기관 (2)로부터 작가가 수취한 소득에 의해 결정된다.

순현재가치법을 사용할 때 제기되는 또 다른 문제는 원본내에 내재된 스톡수치를 산출하기 위해 플로 자료를 어떻게 사용할 것인가 하는 것이다. EU 태스크포스팀은 유럽의 몇 개 국가에서 사용하고 있는 다음 수식[32] 을 추천한다.

$$W_j = H_j \times (1 + r_j - i_j) \qquad (1)$$

위 수식에서 W_j는 j년도에 생산된 원본의 현재가액, H_j는 j년도 동안 국가 전체에 지불된 사용료의 합, r_j는 전년대비 명목사용료 증가율, i_j는 할인에 사용된 명목이자율을 뜻한다. r_j와 i_j 추정치는 일개 연도 혹은 최대 5개 연도까지 이동평균을 통해 산출가능하다. 여기서의 사용료는 작가, 연주자 등이 수취하는 사용료에 국한되지 않는다는 사실이 중요하다. 동 사용료에는 제작회사 및 출판사와 같이 원본과 관련된 권리를 가진 다른 제도단위들이 취득한 수입도 포함된다.

권고40: 영화, TV, 라디오프로그램의 원본 가액은 생산비용합계로 측정해야 한다. 생산비용에는 다른 원본 사용을 위한 사용료(royalty) 지불도 포함해야 한다.

권고41: 문학, 음악 및 사진/이미지의 원본 가액은 $W_j = H_j \times (1 + r_j - i_j)$ 수식이나 이와 동등한 수식을 사용해 사용료 플로(모든 출처 가능)를 모델링하여 측정해야 한다. 위 수식에서 W_j는 j년도에 생산된 원본의 현재가액, H_j는 j년도 동안에 지불된 사용료의 합,

r_j는 전년대비 사용료 증가율, i_j는 할인에 사용된 이자율을 뜻한다. r_j와 i_j추정치는 일개 연도 혹은 최대 5개 연도까지 이동평균을 통해 산출가능하다.

36. 오락, 문학 및 예술품 원본의 사용료 및 권리

오락, 문학 및 예술품 원본과 관련하여 세 가지 범주의 플로가 있다.

i. 원본과 관련된 권리의 일부(또는 전부)의 완전매각에 따른 대가지불
ii. 원본의 제한적 권리(소유권 변경이 발생되지 않음) 사용에 대한 대가지불
iii. 원본의 일회성 사용(the one-off use)에 대한 대가지불

원칙적으로 원본의 권리 중 일부를 매각하게 되면 판매자의 원본 가치가 하락하지만 반대로 구매기업에게는 가치가 창출된다. 물론 예술가와 같은 판매자는 상당한 비중의 권리를 보유하고 있으나 일부 이용권리가 이미 판매되면 동 권리의 가치는 낮아질 가능성이 항상 존재한다.

그러나 원본의 분리(splitting)를 기록하는데 실무적인 장애물이 있는데 그것은 플로의 구분이다. 영구적인 권리의 매매와 관련된 지불 플로와 원본의 일회성 사용과 관련된 사용료 플로가 구별되지 않는다면 원본을 분리하는 데 만족스러운 결과를 얻을 수 없다. 기초 통계에서는 원본의 완전매각과 구매를 명확하게 구분하지 못하고 있는 것 같다.

두 번째 범주도 원본에 대한 권리의 판매와 관련된다. 첫 번째와 두 번째 범주의 가장 큰 차이점은 첫 번째 범주에서는 구매자가 소유권에 대한 위험과 수익을 보유하지만, 두 번째 범주에서는 구매자가 이를 보유하지 않는다. 두 범주에서 복제 및 배포 이용허가권이 발생하나 동 이용허가권은 두 번째 범주의 교역에서 대부분 일어난다. 두 번째 범주의 경우, 소유권 변경이 발생하지 않는 이용허가권의 제약이 있으며, 따라서 그 대가 지불은 사용료(혹은 임차료)로 처리해야 한다.

36.1 국내 플로

일반적으로 원본의 국내 교역에 관한 자료는 기업조사를 통해 수집되지 않는다. EU 테스크포스팀은 영국(영화와 TV 부문)과 그리스(시청각 산업)의 조사표를 검토한 결과, 기업등록(business register) 자료를 통해 적절한 모집단을 확보하면 직접적인 자료 수집(사용료 플로와 비용)이 가능하다는 사실을 알게 되었다. 기존 자료를 검토하여 국민계정 수요에 맞는 원본 추정을 위해 새로운 추가질문이 가능한 지 여부도 조사할 수 있다.

또한 정부기관들도 유용한 자료출처가 될 수 있는데 정부기록(보조금 또는 특별세의 기록)은 해당 산업에 대한 특별 조사가 필요한 경우 유용하게 활용할 수 있다.

이미 언급한 다른 유망한 자료 출처중에는 제작권 관리기관을 들 수 있다. 이들 기관에 대한 조사는 다음과 같은 항목들을 구분하여 조사해야 한다.

a) 장기적(또는 무기한) 권리에 대한 지불과는 별도로 일회성 사용에 대한 사용료
b) 기타 국내 제작권 관리기관에게(또는 동 기관으로부터) 사용료를 수수한 것
c) 비거주자 제작권 관리기관에게(또는 동 기관으로부터) 사용료를 수수한 것

36.2 국제 플로

2002 MSITS는 국경 간 플로와 관련하여, EBOPS 분류에서 '기타 사용료 및 면허 수수료', '시청각서비스'의 범주와 '시청각 교역'에 대한 주석항목(memorandum item)을 도입했다. 또 1장에서 설명한 것처럼 2010 MSITS와 EBOPS 분류범주에는 아래에 언급된 항목들이 포함되었다.

- '지식재산의 사용에 대한 지불' 내에 '시청각 및 관련 서비스의 복제 및/또는 배포 이용허가권'을 별도로 분리함

- '시청각 원본' 외에 '시청각 서비스'를 '시청각 생산물'과 '기타 시청각서비스'로 세분함

- 보충 항목으로 '시청각 교역'를 포함

- 추가 보충항목으로 '시청각 생산물의 사용 이용허가권'을 포함

기존의 중앙집중식 자료수집 메커니즘이 이러한 요건을 충족시키지 못한다면 통계기관이 기업과 기관으로부터 직접 자료를 수집할 필요가 있겠다.

권고 42: 통계기관들은 원본의 측정을 위해 원본의 생산 기업에서 기존의 자료 수집 방법(예: 시청각 조사표)을 검토하여 신규 질문을 추가할 수 있는지를 알아보아야 한다. 제작권 관리기관에서 사용료(royalty) 자료를 수집할 때 기관 간의 교역과 국가 간 사용료 플로도 구분해야 한다.

37. 가격 및 물량

EU 태스크포스팀은 물량측정에 관한 권고안을 제시하지 않고 있기 때문에 본 책자에서는 OECD IPP 태스크포스팀의 권고안을 소개한다.

원본 가액은 다음의 몇 가지 요소의 조합을 통해 결정된다.

a) 소비자의 취향
b) 소비자시장의 규모
c) 원본생산자의 호평 및 명성
d) 광고 및 홍보 수준
e) 원본의 내면적 품질

(b)와 (c)를 제외한 나머지 요소들은 계량화하기 어렵다. 그러나 원본의 시장가격 변동을 측정하는 것도, 불가능한 것은 아니지만, 어렵다.

앞에서도 언급되었듯이 원본 가액을 평가하는 방법 중 하나는 미래 수입의 순현재 가액을 추정하는 것이다. 실제로 동 방법은 사용료 플로의 측정법이 확립된 원본(뮤지컬, 문학 및 사진과 이미지 작품)의 가액을 평가할 때 권고되고 있다. 또한 수식 (1)은 이러한 원본 가액을 평가할 때 사용하도록 권장된다. 사실 사용료는 서비스 대가에 대한 임차료 (rentals)다. 그러므로 H_j는 다음과 같이 가격요인과 물량요인으로 세분할 수 있다.

$$H_j = \sum_{1}^{n} Q_{ij} P_{ij} \qquad (2)$$

위 수식에서 Q_{ij}는 j 기간동안 i 생산물의 서비스물량, P_{ij}는 동 서비스의 가격을 뜻한다. 수식 (1)에다 (2)를 대체하면 다음과 같은 식이 도출된다.

$$W_j = [\sum_{1}^{n} Q_{ij} P_{ij}] \times (1 + r_j - i_j) \qquad (3)$$

좌변의 물량 측정치는 사용료에 대한 적절한 가격지수가 존재한다면 추정가능하다. 마찬가지로 우변에서 사용료의 실질증가율(r_j)은 손쉽게 계산할 수 있다. 실질이자율(i_j)은 기준시점의 가액을 유지시킴으로써 얻을 수 있다. 그러므로 수식 (1)을 이용하면 원본가액의 물량측정치를 구하듯이 사용료 지불에 관한 적절한 가격지수가 존재한다면 구할 수 있다. 그러나 로열티 지불액의 가격지수를 추정할 때는 원본의 가격지수를 추정할 때와 동일한 문제가 발생한다.

대부분의 사용료 지불은 사본의 판매에서 발생하며, 사본(예: CD, DVD, 책) 또는 사본을 이용해 제공되는 서비스(예: 영화관, 극장)의 가격 변동을 측정하는 것은 가능하다. 그러므로 사본 가격과 사용료 가격 간에 밀접한 상관관계가 있다는 가정하에 사본 가격지수는 사용료 가격지수의 대용치로 사용할 수 있으므로 원본의 물량 측정은 가능해 진다.

사용료가 사본 판매가격의 일정 비율로서 결정된다면 사본 가격과 사용료 가격간의 밀접한 상관관계가 있을 것이다. 이런 경우가 아니더라도, 사용료가 사본 판매가격의 상당한 비중을 차지할 때는 상관관계가 높게 나타난다.

유일한 다른 선택방법은 원본의 가격변동을 투입물의 가격변동으로 대체하는 것이다.

권고 43: 사용료(royalty)가 사본 판매가격의 일정비율로 결정되거나 사용료가 사본 판매가격의 상당한 비중을 차지한다면 사본의 가격지수를 오락, 문학 및 예술품 원본의 물량 추정치를 도출하는데 사용할 수 있다. 그렇지 않으면 적절히 가중된 투입가격지수를 사용해야 한다.

38. 자본 측정

IPPs의 다른 경우와 마찬가지로 자본 측정방법은 영구재고법(PIM)을 사용해 추정해야 한다. EU 태스크포스팀은 일반적으로 원본의 저작권에 대한 법적 내용연수를 원작자의 생존연수에 70년을 더한 수치, 혹은 상영 또는 공연작품은 50년으로 보고하고 있다. 그러나 표준적 원본의 법적 내용연수는 원본의 경제적 수명보다 훨씬 길다고 보기 때문에(국가의 기존 관행의 조사결과) 모든 유형의 원본에 대해 5년~10년의 내용연수를 권고한다. 이상적인 내용연수 산출방법은 사용료의 현재 할인가치와 같은 실증 자료를 기초로 추정되어야 한다.

EU 태스크포스팀은 원본에 적용할 감가상각함수의 형태를 연구한 결과, 동 함수는 원본 내용연수의 초기 몇 년 사이에 비교적 빠른 상각을 해야 한다고 결론지었다. 녹음 음악(recorded music)과 같은 일부 원본의 경우, 동 원본의 대부분의 가치는 내용연수의 초기 2년에 실현되는 것으로 판단된다. EU 태스크포스팀은 ESA95(6.04 단락)에서 선형 감가상각이 일반적인 권고 방법이긴 하나 자산의 하락 형태에 따라 정률 감가상각도 적용가능하다고 명시한 것을 강조하고 있다.

EU 태스크포스팀은 단일의 선호되는 감가상각 함수를 언급하지는 않았으나 다음과 같이 두 가지 선택안을 제시하고 있다.

- 적절히 정의된 윈프리 폐기함수와 결합한 선형 감가상각
- 이중 잔액 체감률(double-declining balance)에 의한 정률 감가상각

그럼에도 불구하고 EU 태스크포스팀은 다음과 같은 권고로 결론을 짓고 있다.

- 원본은 그 내용연수의 초기에 빠른 감가상각이 이루어 지는 모델을 이용하여 상각해야 한다. 내용연수는 5년~10년의 기간으로 설정해야 한다.

이러한 점과 <권고 15> (정률 모델에는 많은 장점이 있기 때문에 개념적 또는 실무적 이의가 없다면 동 모델을 사용해야 함)을 감안하여 특별히 오락, 문학 및 예술품 원본에 대해서는 정률모델을 강력히 추천하고자 한다.

31) 동 영화가 합작투자를 통해 제작된다면 소유권은 각 국가에게 할당된다.

32) 동 수식의 도출은 1998년 10월 10일 EU 작업반의 국민계정 회의의 문서 CN 383 항목 4의 배경문서에 기술되어 있다. 동 수식은 독일 통계청 DESTATIS의 실증자료를 통해 도출되었다. 간단히 말하자면 1950년대 초기의 로얄티와 이자율 자료를 사용할 때 저작권의 순현재가치는 6개의 다른 내용연수 및 연령가격 프로파일 조합을 사용해 산출했다. 위 수식은 6개의 프로파일의 평균근사치를 계산하기 위해 작성되었다.

부록 I : 저작권

수백 년 동안 몇몇 국가에서 저작권의 정의가 논의되다가 20세기에 들어서 저작권에 대한 협약(conventions)이 국제적으로 도출되었다. 1950년대와 1960년대에 베를린과 로마에서 국제회의가 진행된 결과, 저작권에 대한 공통적 정의와 기준을 도출하게 되었고 이를 국가별로 입법화하게 되었다. 또한 동 협약을 통해 저작권 관련 지급시스템이 확립되었다. EU의 대부분의 국가들은 이 협약에 서명했다.

저작권은 '저작 작업'(authorship)을 하는 저자의 권리를 보호하기 위한 것이다. 동 작업 대상은 원본(original)이어야 하며(즉 기존 작업에서 복사할 수 없는 것) '확정'되어 있어야 한다(즉, 1년을 초과하는 기간 동안 사용, 인지(perceived), 복제 또는 전달가능한 충분한 영구성을 지녀야 함). 예술적 가치나 미(美)는 저작권 보호의 필수요소가 아니다. 그러므로 예를 들어, 기업 목록(business directory)도 저작권 보호의 자격 대상이 될 수 있다.

'원본'의 정의는 아직도 진행되고 있는 논의의 대상이다. 한 작품이 다른 출처에서 가져온 요소를 포함하고 있어도 원본이 될 수 있다(예: 책에서 기존의 사진을 수록한 경우). 물론 동 작품에서 신규 요소만 저작권의 보호를 받으며, 기존 요소는 원래 소유권자의 저작권 보호를 받는다. 현재 많은 국가에서 한 작품이 다른 작품을 모방했는지(이 경우 원본으로 간주할 수 없음)에 대한 법적인 정의가 법정 소송을 통해 지속적으로 바뀌어 가고 있는 중이다.

현재 저작권의 보호를 받는 작품은 저작권 표시를 반드시 할 필요가 없다. 저작권은 저자가 이를 경제적으로 이용하고자 할 때 등록할 의무가 있지만, 해당 작품을 제작함으로써 자동적으로 생성된다. 등록 시점에 출판이 안 된 작품의 경우 작품 제작 후 몇 년이 지난 뒤에도 등록이 가능하다. 저자가 회사에 고용(즉, 피고용자나 계약직원)되어 일하지 않는다면 일반적으로 한 작품의 저작권은 저자에게 있다. 저자가 고용된 경우에는 회사가 저작권에 대한 최초 소유권을 보유한다.

저작권은 다양한 권리를 포함할 수 있다. 협약에서 확인된 권리는 다음과 같다.

- o 복제
- o 수정
- o 배포
- o 공연
- o 공개 전시

대부분의 국가에서는 이들 권리를 공동 또는 구분하여 '배분'(구매 및 판매)할 수 있다. 또 개별 권리들은 소유주에서 다른 당사자에게 이용허가권이 이전될 수 있다. 어떤 상황에서는 저자의 작품이 사용되어도 저자는 저작권을 행사할 수 없다. 예를 들어 최소 허용수준(de-minimus)의 복사를 가능하게 하거나 작품의 상업적 목적을 금지한 경우다. 독일과 호주의 경우에 저작권은 작품 제작자에게 있으며 판매는 할 수 없으나 작품의 이용허가권을 막지는 않는다.

유럽 위원회는 EU국가의 저작권 통합(harmonization)을 개선하기 위해 지난 10년간 관련 법안을 도입했다. 다음은 그 두 가지 주요 법안이다.

o *의회 지시(Council Directive) 1993년 10월 29일(93/98/EEC '저작권 보호에 관한 용어 통합)*. 동 법안에는 문학 또는 예술품의 작가 권리 행사기간을 작가의 생존연수에 70년을 합한 내용연수로 지정한다. 영화나 시청각 작품의 권리는 주감독이나 다른 공동작가에게 있다. 공연자 권리 기간은 공연한 날로부터 50년 뒤에 만료된다.

o *의회 지시(Council Directive) 2001년 5월 22일(2001/29/EC '정보사회에서 저작권과 제반 권리의 통합')*. 동 법안에는 저작권과 제반 사항을 명확히 함으로써 '정보사회'에서 발생하는 새로운 형태의 창의적 작품에 동일하게 적용할 수 있다. 동 법안에서는 복제 및 배포 권리를 정의하고 국가가 불법 복사를 막기 위한 적절한 보호책을 사용하도록 요구한다.

또한 컴퓨터 프로그램, 위성수신 TV 프로그램 방영, 케이블 재송신 및 데이터베이스에 대한 저작권 보호와 관련된 법안도 별도로 있다.

위원회는 최근 지식재산 권리의 집행을 위한 조치와 절차에 관한 지시(Directive)를 위해 새로운 제안서를 제시했다. 동 제안서를 통해 회원국 간의 보호 및 시정 시스템을 통합할 것이다. 그럼에도 불구하고 EU에서는 아직 모든 회원국의 저작권 정의와 보호를 위한 종합 시스템을 구축하고 있지는 않다. 실제로 유럽위원회는 조약(Treaty)에 의해 회원국가의 재산권 시스템 간섭이 금지되어 있으며, 내부시장 개선이라는 취지하에 기존의 법안들이 적용되고 있다.

<참고 문헌>

ABS 2004; "Capitalising Research and Development in the National Accounts"; Canberra II issues paper, Washington D.C.

ABS (2006); "ICT Satellite Account, ASNA Experimental Estimates"; ABS Cat. No. 5259.0

Ahmad, Nadim (2004a); "The Treatment of Originals and Copies in the National Accounts"; Canberra II issues paper; SNA/M2.04/06 UNSD website

Ahmad, Nadim (2005); "Follow-up to the Measurement of Databases in the National Accounts"; Canberra II issues paper; SNA/M1.06/19.1 UNSD website

Ahmad, Nadim (2004b); "The Measurement of Databases in the National Accounts"; Canberra II issues paper; SNA/M2.04/04 UNSD website

Aspden, Charles (2008); "Proposals for the Classification of Intellectual Property Products in MSITS and EBOPS"; First Meeting of the Working Party on International Trade in Goods and Trade in Services Statistics, OECD, Paris

Boehm, Barry; "Software Engineering Economics"; (Englewood, NJ: Prentice-Hall, 1981): 533-35, 548-50

Carnegie Mellon Software Engineering Institute.
http://www.sei.cmu.edu/str/descriptions/fpa_body.html

Copeland, Adam. M, Gabriel W. Medeiros, and Carol A. Robbins (2007); "Estimating Prices for R&D Investment in the 2007 R&D Satellite Account", Bureau of Economic Analysis/National Science Foundation 2007 R&D Satellite Account Background Paper

Colecchia, Alessandra and Paul Schreyer (2001); "ICT Contribution to Output Growth: Results from a Study and Some Statistical Issues" OECD Working Party on National Accounts, 2001 STD/NA(2001)12

Connolly, Michael. 2008; "Merchanting"; Joint UNECE/Eurostat/OECD Meeting on National Accounts, Ninth Meeting, Geneva, 21-24 April 2008, Item 9. Note by Central Statistics Office, Ireland.

EU (2003); "Report of the Task Force on Entertainment, Literary and Artistic Originals"; 1st Meeting of the GNI Committee 5-6 November 2003, Luxembourg

Galinda-Reuda, Fernando 2007; "Developing an R&D Satellite Account for the UK: a preliminary Analysis"; Economic &Labour Market Review, Volume 1, No 12

Goto and Suzuki, 1989; "R&D Capital, Rate of Return on R&D Investment and Spillover of R&D in Japanese Manufacturing Industries"; Review of Economics & Statistics, MIT Press

Gysting, Christian (2006) "A Satellite Account for Research and Development, 1990-2003", Statistics Denmark, TemaPubl 2006:2

Harhoff, D. & Moch, D. 1997; "Price Indices for PC Database Software and the Value of Code Compatibility", in: Research Policy, Vol. 26, 4-5, p. 509-20.

Hines, James R. 1996; "Tax policy and the activities of multinational corporations"; NBER Working Paper 5589, Cambridge, Massachusetts.

Hollanders, H and Meijers, H; "Quality-adjusted Prices and Software Investments: The Use of Hedonic Price Indices", MERIT/Infonomics mimeo, June 2001.

IMF 1995; "Balance of Payments Compilation Guide"; Washington, D.C.

IMF/OECD 2000; "Report on the Survey of Implementation of Methodological Standards for Direct Investment"; International Monetary Fund Statistics Department and OECD Directorate for Financial, Fiscal and Enterprise Affairs (IMF/OECD). Washington, D.C./Paris.

Landefeld, Steve, Brent R. Moulton, and Obie Whichard, 2008; "The impact of MNE companies on balance of payments and national accounts"; Joint UNECE/Eurostat/OECD Meeting on National Accounts, Ninth Meeting, Geneva, 21-24 April 2008, Item 9. Note by Central Statistics Office, Ireland.

Lipsey, Robert 2008; "Measuring International Trade in Services"; NBER.

Mandler, Pablo, and Soli Peleg. 2004; "Proposal for a simplified bridge table between FM to SNA"; OECD's Canberra II Group
Moris, Francisco. 2008; "International R&D trade data and capitalization: identifying

sources and gaps, benchmarking, and data development"; Paper Prepared for OECD Task Force on R&D and other IPP, Paris/Washington DC, July.

OECD 2001; "Transfer Pricing Guidelines for Multinational Enterprises and Tax Administrations"; Paris

OECD 2002; "Report of the OECD Task Force on Software Measurement in the National Accounts";

OECD Working Party on National Accounts, 2001 STD/NA(2002)2, Paris

OECD 2002; "Frascati Manual: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development"; OECD Working Party of National Experts on Science and Technology Indicators, Paris.

OECD 2004; "Report of 2004 OECD Software Survey"; OECD Working Party on National Accounts, 2004, STD/NAES(2004)22, Paris.

OECD 2006; "Methodological Soundness Questionnaire . Report on Responses to Eurostat-OECD Questionnaire on the Measurement of Trade in Services in the Balance of Payments", Paris

OECD 2007; "Trade Involving Multinational Corporations: Conceptual Measurement Issues"; Directorate For Science, Technology, and Industry, Committee on Industry, Innovation, and Entrepreneurship, Working Party on Statistics, Special Session on Globalisation, Paris.

Oliner, S. D. and Sichel, D. E. 1994; "Computers and Output Growth Revisited: How Big is the Puzzle?" Brookings Papers on Economic Activity 2, 273 . 330.

ONS 2006; "Survey-based measures of software investment in the UK"; Economic Trends, February 2006.

Peleg, Soli. 2008. "Measurement of Intellectual Property Products in the framework of MNC's". Background Paper Prepared for OECD Task Force on R&D and other IPP, Geneva Conference. April.
Robbins, Carol A. 2006;"Linking Frascati-based R&D Spending to the System of

National Accounts"; US Bureau of Economic Analysis

Schellings, Robert. 2004. *International Aspects of R&D: Canadian Experience*, Working Party of National Experts on Science and Technology Indicators, OECD, Paris, June 2004 DSTI/EAS/STP/NESTI/RD(2004)12 (Statistics Canada)

Statistics Canada 2008; "The Canadian Research and Development Satellite Account, 1997 to 2004"; Research Paper, Ottawa, Canada.

Takeda, Hidetoshi. 2006. *Merchanting*. SNA Update Issue 41 (SNA/M1.06/19), IMF Statistics Department; Paper for the Fourth meeting of the Advisory Expert Group on National Accounts, Frankfurt

Tanriseven, Murat, Myriam van Roojen-Horsten, Mark de Haan and Dirk van den Bergen 2008; "R&D Satellite Accounts in the Netherlands: A Progress Report II"; Statistics Netherlands

Yorgason, Daniel R. 2007. *Treatment of International Research and Development as Investment, Issues and Estimates*, BEA/NSF R&D Satellite Account Background Paper, Washington, DC: Bureau of Economic Analysis.

온라인상에서 입수 가능

지식재산생산물 자본측정 핸드북

SNA 최신판(2008 SNA)은 처음으로 연구 및 실험개발(R&D)에 대한 지출을 자본형성으로 기록해야 한다고 명시하고 있다. 이는 소프트웨어 및 데이터베이스, 광물탐사, 그리고 오락, 문학 및 예술품 원본의 취득을 자본형성으로 기록할 것을 권고하고 있는 1993 SNA의 자연스러운 연장이라고 할 수 있다. 이러한 생산물들은 그것들이 담고 있고 지식재산을 반영하여 그 가치가 결정된다는 공통의 특징을 지니고 있는바, 이것이 이 책에서 그것들을 지식재산생산물(IPPs)이라는 이름으로 한데 묶어 부르는 이유이기도 하다. 그러나 그것들은 또한 또 하나의 중요한 특징을 공유하고 있다: 측정이 간단하지 않고, 따라서 명확한 지침이 없다면, 그 추계값의 국가 간 비교성이 떨어질 가능성이 매우 높다는 것이다. 이 *편람*은 IPPs의 공통의 특성들을 토대로 한 일반적 지침, 자료의 이용가능성 등과 같은 특수성을 근거로 한 유형별 지침, 그리고, 예컨대, 개발자들이 내부사용 목적으로 생산한 IPPs의 가치평가, 성공하지 못한 IPPs의 가치평가, 정부에 의해 생산되어 자유롭게 이용 가능한 IPPs의 생산 등 세부거래별 측정지침을 제공할 목적으로 마련되었다.

「OECD 지식재산생산물 자본측정 핸드북」 번역서 발간에 참여한 사람들

□ 경제통계국

「경제통계국장」 : 정규돈

「지역소득통계팀장」 : 문권순

「서 기 관」 : 어운선

「사 무 관」 : 박소현

「담 당 자」 : 박윤영, 배병식, 김기훈, 권경미

본 핸드북의 원판은 아래 링크의 접속을 통해 확인 가능하다:
www.sourceoecd.org/statisticssourcesmethods/9789264072909
온라인상의 모든 OECD 교재에 접속한 사람은 아래 링크를 이용해야 한다.
www.sourceoecd.org/9789264072909
SourceOECD는 OECD의 책, 정기간행물 및 통계 데이터베이스 관련 온라인 도서관이다.
앞선 서비스와 무료 시험판에 관한 보다 상세한 정보를 원하면 사서에게 질의하거나 메일로 (SourceOECD@oecd.org)보내면 된다.